

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**TESIS DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON
MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**

**MEJORA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA CADENA DE
VALOR DE GIRO CREATIVO, EMPRESA DE DISEÑO E IMPRESIÓN
COMERCIAL DIGITAL**

DIS. JAIME OSWALDO GUZMÁN MARTÍNEZ

DIRECTOR: ING. PABLO VALLEJO TEJADA, MSC.

QUITO, 2014

DIRECTOR:

Ing. Pablo Vallejo Tejada, Msc.

INFORMANTES:

Ing. Paulina Cadena, Mgtr.

Ing. Fabián Cueva, Mgtr.

DEDICATORIA

A María Elisa, Camila y Alina, fuente de amor, inspiración, motivación y alegría.

A mi madre, padre y hermanos, ejemplo constante de trabajo, esfuerzo y dedicación.

AGRADECIMIENTO

Al Señor que guía nuestros caminos.

A la PUCE por la oportunidad, orientación y financiamiento que me brindó como docente de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes para realizar la maestría.

A la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables por la oportunidad de demostrar mis capacidades durante la formación en Administración de Empresas.

A mi director de tesis, colegas, amigos, y profesores que me han apoyado con su aliento.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	xi
INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO	4
1.1 La calidad, enfoques teóricos	4
1.2 Procesos.....	6
Control Estadístico de Procesos (CEP)	11
Capacidad del Proceso	14
Indicadores	14
1.3 Cadena de Valor.....	15
1.4 Mejora de procesos	17
1.5 Las 5 S (cinco eses).....	20
1.6 Enfoque PDCA – (PHVA).....	22
1.7 Costo de Calidad	23
2 MARCO SITUACIONAL	28
2.1 El sector gráfico: la imprenta	28
2.1.1 Antecedentes e historia.....	28
2.1.2 La impresión digital.	29
2.1.3 La industria gráfica.....	31
2.2 Giro Creativo: microempresa de Diseño e impresión	32
2.2.1 Información General	32
2.2.2 Situación Actual	33
2.3 Proceso de producción.....	35
2.3.1 Sub Proceso: Impresión.....	36
2.3.2 Sub Proceso: Terminados.....	44
2.3.3 Sub Proceso: Logística	47
2.4 Línea Base del proceso productivo.....	51
2.5 Proceso Productivo de Giro Creativo	53

3. MARCO METODOLÓGICO	55
4. MEJORAS DE PROCESOS GIRO CREATIVO	58
4.1 Matriz del proyecto de mejora	58
4.2 Preparación al cambio.....	60
4.3 Mejora del Proceso Diseño / Impresión	63
4.3.1 Resultados de la mejora Diseño / Impresión.....	68
4.4 Mejora del Proceso Producción / Terminados	70
4.4.1 Resultados de la mejora Producción / terminados	79
4.5 Mejora del Proceso Logística / Entrega	80
4.5.1 Resultados de la mejora Gestión / Logística	87
4.6 Costo – Beneficio del proyecto.....	87
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD	6
FIGURA 2: JERARQUÍA DE PROCESOS.....	7
FIGURA 3: DEFINICIÓN DE PROCESO	8
FIGURA 4: EJEMPLO DE VARIABILIDAD EN EL CORTE DE CORDONES PARA CREDENCIALES PLÁSTICAS.....	12
FIGURA 5: SENTIDO DE UTILIZACIÓN.....	21
FIGURA 6: COSTO DE CALIDAD VS CALIDAD.....	24
FIGURA 7: ICEBERG DE LA NO CALIDAD	25
FIGURA 8: INCREMENTO EN LOS COSTOS DE LA CALIDAD SEGÚN ACERCAMIENTO AL CONSUMIDOR	26
FIGURA 9: FACTORES DETERMINANTES PARA SELECCIONAR UN TIPO DE IMPRESIÓN EN PARTICULAR.....	30
FIGURA 10: MAPA DE PROCESOS DE GIRO CREATIVO	33
FIGURA 11: TENDENCIA DE VENTAS 3 AÑOS POSTERIORES	34
FIGURA 12: CADENA DE VALOR GIRO CREATIVO.....	36
FIGURA 13: RESULTADOS DEL TALLER DE DETECCIÓN DE MUDAS EN EL ÁREA DE TERMINADOS, SE APRECIA ACUMULACIÓN DE RESIDUOS DE TRABAJOS, EL PRODUCTO TERMINADO NO SE DIFERENCIA DE PRODUCTOS EN PROCESO NI DE LOS DESPERDICIOS.....	38
FIGURA 14: DESPERDICIOS Y MUDAS EN EL ÁREA DE IMPRESIÓN Y DE TERMINADOS, SE APRECIA LA ACUMULACIÓN DE MATERIAL Y DESORGANIZACIÓN DE LOS MISMO.....	38
FIGURA 15: DIAGRAMA DE PARETO PARA ESTABLECER PROBLEMAS VITALES EN EL ÁREA DE IMPRESIÓN.....	40
FIGURA 16: DIAGRAMA DE CAUSA EFECTO (ESPINA DE PEZ).	41
FIGURA 17: LÍMITES DE CONTROL DEL PROCESO DE IMPRESIÓN A COLOR	43
FIGURA 18: FLUJO DEL PROCESO DE SUBCONTRATACIÓN	45
FIGURA 19: GRÁFICA DE VARIABILIDAD DIFERENCIAL E INTEGRAL DEL PROCESO DE SUBCONTRATACIÓN.....	47
FIGURA 20: SATISFACCIÓN DE CLIENTES DE GIRO CREATIVO NOV. 2013.....	48
FIGURA 21: ÍNDICE DE ENTREGA PUNTUAL DE TRABAJOS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE 2013.....	51

FIGURA 22: DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE NEGOCIO DE GIRO CREATIVO	54
FIGURA 23: MEJORA DENTRO DE LA EMPRESA APLICANDO EL MÉTODO PHVA	57
FIGURA 24: APLICACIÓN DE 5S EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN.	62
FIGURA 25: RESULTADO OBTENIDO CON LA HERRAMIENTA DE 5S.....	62
FIGURA 26: FLUJO DEL PROCESO DE DISEÑO.....	64
FIGURA 27: FLUJO DE PROCESOS DEL ÁREA DE IMPRESIÓN	65
FIGURA 28: FORMATOS DE PAPEL Y DESPLAZAMIENTOS EN IMPRESIONES A 2 CARAS	66
FIGURA 29: RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS ACCIONES IMPLEMENTADAS DURANTE 2 MESES	67
FIGURA 30: DIAGRAMAS DE CONTROL DEL PROCESO DE IMPRESIÓN.	67
FIGURA 31: DIAGRAMA DE CONTROL DEL PROCESO DE IMPRESIÓN CON LÍMITES DE CONTROL	68
FIGURA 32: RESULTADO DEL MONITOREO DEL MES DE ABRIL 2014.....	69
FIGURA 33: FLUJO DE PROCESO DE SUBCONTRATACIÓN.....	72
FIGURA 34: DOCUMENTO APROBACIÓN DE ARTE FINAL (AAF).....	73
FIGURA 35: RESULTADOS DIFERENCIALES DE LA MEJORA DE PROCESOS.	77
FIGURA 36: RESULTADOS INTEGRALES DE LA MEJORA DE PROCESOS.....	78
FIGURA 37: LÍMITES DE CONTROL PROCESO DE IMPRESIÓN.....	78
FIGURA 38: DIAGRAMA DE CONTROL, ANÁLISIS INTEGRAL MES DE MARZO: ACUMULADO / INDIVIDUAL	80
FIGURA 39: FLUJO PROCESO DE ENTREGA.....	82
FIGURA 40: DOCUMENTO ORDEN DE PRODUCCIÓN (ODP)	83
FIGURA 41: NIVEL DE MADUREZ DE GIRO CREATIVO	94
FIGURA 42: FORMATO PARA LEVANTAR INFORMACIÓN DE PROBLEMAS POR PROCESOS - ANVERSO	97
FIGURA 43: FORMATO PARA EVALUACIÓN INDIVIDUAL	102
FIGURA 44: <i>LAYOUT</i> DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	107
FIGURA 45: DISEÑO DE PIZARRA PARA REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE ORDEN DE TRABAJO	108
FIGURA 46: PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ORDEN DE PRODUCCIÓN.....	109
FIGURA 47: DOCUMENTO PARA REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE DOCUMENTOS DE SUBCONTRATACIÓN.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ENFOQUE EN FUNCIONES VS. ENFOQUE EN PROCESOS	10
TABLA 2: DEFECTOS EN IMPRESIONES PERÍODO OCT 2013	39
TABLA 3: ÍNDICE DE DESPERDICIO ACUMULADO	41
TABLA 4: DATOS OBTENIDOS DE LA MUESTRA	42
TABLA 5: NIVEL SIGMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	42
TABLA 6: CÁLCULO DE EFICIENCIA POR PROYECTO MES DE DICIEMBRE 2013	46
TABLA 7: META PARA EL PROCESO DE TERMINADOS.....	47
TABLA 8: DÍAS DE RETRASO EN TRABAJOS REALIZADOS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 2013.....	49
TABLA 9: RESUMEN DE ENTREGAS DEL PERÍODO DIC. 2013	50
TABLA 10: DATOS DEL PROCESO DE ENTREGA DE TRABAJOS DEL MES DE DICIEMBRE	51
TABLA 11: MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO DE MEJORA GIRO CREATIVO	59
TABLA 12: RESUMEN DE LÍNEA BASE Y META DEL PROCESO DE DISEÑO / IMPRESIÓN.....	63
TABLA 13: LISTA DE MATERIALES Y CONFIGURACIÓN DE IMPRESIÓN	66
TABLA 14: RESULTADO DEL ÍNDICE DEL PROCESO DE DISEÑO / IMPRESIÓN.....	68
TABLA 15: REGISTRO DE IMPRESIONES DIARIAS.....	69
TABLA 16: RESUMEN DE LÍNEA BASE Y META DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN / TERMINADOS.....	70
TABLA 17: CÁLCULO DE EFICIENCIA POR PROYECTO MES DE ENERO 2014.....	74
TABLA 18: ACCIONES PREVENTIVAS TOMADAS ANTE NO CONFORMIDADES	75
TABLA 19: CÁLCULO DE EFICIENCIA POR PROYECTO DEL MES DE FEBRERO DE 2014	76
TABLA 20: RESULTADO DEL ÍNDICE DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN / TERMINADOS.....	79
TABLA 21: RESUMEN DE LÍNEA BASE Y META DEL PROCESO DE LOGÍSTICA / ENTREGA	80
TABLA 22: DÍAS DE RETRASO EN LAS ENTREGAS DEL MES DE MARZO 2014.....	86
TABLA 23: RESULTADO DEL ÍNDICE DEL PROCESO DE GESTIÓN / LOGÍSTICA.....	87
TABLA 24: PRESUPUESTO UTILIZADO EN LA EJECUCIÓN DE MEJORAS DE GIRO CREATIVO.....	88
TABLA 25: TABLA DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN	88
TABLA 26: ANÁLISIS DE CAUSAS A LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN DISTINTAS ÁREAS	99
TABLA 27: AHORRO EN EL PROCESO DE IMPRESIÓN	111
TABLA 28: AHORRO EN EL PROCESO DE TERMINADOS – SUBCONTRATACIÓN	112

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: GIRO CREATIVO FRENTE A LA NORMA ISO 9001:2008.....	94
ANEXO 2: AUTOEVALUACIÓN DE ELEMENTOS CLAVE.....	95
ANEXO 3: DIAGNÓSTICO DE PROCESOS GIRO CREATIVO (PROBLEMAS).....	97
ANEXO 4: LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS EN LAS ÁREAS DE TRABAJO.	99
ANEXO 5: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN PERSONAL.....	102
ANEXO 6: FORMATO DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.....	103
ANEXO 7: RESULTADOS TABULADOS DE LA ENCUESTA CON LA HERRAMIENTA GOOGLE ANALITICS.....	105
ANEXO 8: <i>LAYOUT</i> ÁREA DE PRODUCCIÓN	107
ANEXO 9: CARTELERA DE PRODUCTIVIDAD.....	108
ANEXO 10: PROCEDIMIENTO ORDEN DE PRODUCCIÓN.....	109
ANEXO 11: FORMATO PLAN DE PRODUCCIÓN (PDP)	110
ANEXO 12: BENEFICIOS ECONÓMICOS OBTENIDOS CON LAS MEJORAS IMPLEMENTADAS.	111

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto se desarrolla en Giro Creativo, empresa de diseño gráfico e impresión digital comercial. La finalidad de este proyecto fue el estudio, análisis y mejora del proceso de producción orientado a la disminución de desperdicios generados durante las operaciones de impresión, terminados y entrega. A través de herramientas de medición se identificaron las causas que afectaban la cadena de valor de la empresa: comunicación inapropiada, indisciplina, falta de estandarización de procesos e inexistencia de procedimientos. La mejora se realizó mediante la aplicación de herramientas de gestión de calidad como: 5 Ss, control estadístico de procesos y Kaizen. En un período de 9 meses se logró reducir el índice de desperdicio del proceso de impresión de 0,083 a 0,071; la eficiencia del proceso de terminados se incrementó de 0,880 a 0,930; y el índice de eficiencia del proceso de logística aumentó de 0,430 a 0,800. El presupuesto de las mejoras implementadas no superaron los \$ 685,00 y la inversión se recuperó en 5 meses.

INTRODUCCIÓN

El entorno globalizado y competitivo demanda de las organizaciones estar preparadas y continuamente transformándose para responder a las exigencias cada vez mayores de los mercados. El progreso económico depende en gran medida del desarrollo de las medianas y pequeñas empresas, los gobiernos se esfuerzan por incorporar políticas que incentiven el crecimiento de las empresas para volverlas más competitivas. En el ranking de la competitividad elaborado por el Fondo Económico Mundial 2013-2014 (World Economic Forum, 2012) donde se establece indicadores en base a 12 pilares, el Ecuador ocupa el casillero 75 de 148 países, con una puntuación de 4,18/7. Comparándolo con el ranking del año anterior (2012-2013), el Ecuador ha escalado 15 posiciones, considerado de “estado 2” como un país impulsado por la eficiencia¹. Los cambios en el escenario de globalización nos demandan tanto a individuos como organizaciones a ser más competentes en distintos ámbitos de la vida, la calidad se vuelve una estrategia de competitividad y sustentabilidad para varios aspectos de la vida individual y empresarial.

El mercado de la Producción e Impresión Gráfica se caracteriza por un nivel de alta competencia y productividad. En el Ecuador existen un sinnúmero de organizaciones enfocadas en el cliente, flexibles y preparadas para atender las oportunidades del negocio que se presenten. Para competir y perdurar deben entrar en estos escenarios de competitividad con un cambio de visión, herramientas, estrategias y preparación que les otorguen un grado de diferenciación y una ventaja competitiva frente a los nuevos retos que se presentan día a día en el mercado de impresión *offset*, digital comercial y gigantografía.

¹ El Índice de Competitividad Global clasifica las economías en 3 etapas de desarrollo: factores, eficiencia e innovación.

Las empresas que trabajan comprometidas con la calidad, mejoran su competitividad, facilitan la transferencia del conocimiento, motivan el trabajo en equipo, reducen los desperdicios, aumentan la satisfacción del cliente e incrementan su rentabilidad; estas empresas buscan valor de largo plazo para los accionistas y así logran perdurar en el mercado.

Con la finalidad de lograr una perdurabilidad en el mercado de diseño e impresión, este proyecto realiza una mejora de procesos en la cadena de valor de Giro Creativo partiendo de determinar las causas que generan desperdicios y restan competitividad alrededor del proceso de producción. Se identifican problemas relacionados con el re proceso por productos inconformes, se determinan las causas de los retrasos en la entrega de trabajos para alcanzar una mayor satisfacción del cliente. Todas estas acciones se realizan a través de un plan de acción que: a) mejore el proceso clave de producción de la cadena de valor de la empresa; b) reduzca los desperdicios de material resultantes de este proceso, analizando los gastos generados por los desperdicios y c) minimice los retrasos en la entrega de trabajo con el propósito de aumentar la satisfacción general de los clientes corporativos de la empresa.

El objetivo general del proyecto es Mejorar el proceso de producción de la cadena de valor de Giro Creativo. Los objetivos específicos son:

- Reducir el índice de desperdicio por fallas de registro en la impresión.
- Reducir el índice de re-procesos en el área de terminados.
- Aumentar el número de trabajos entregados puntualmente.

El proyecto se desarrolla en 5 capítulos. Se empieza por establecer el marco teórico que define y conceptualiza los factores de la gestión de la calidad, tanto conceptos como teorías y recurriendo a una variedad de autores que permitan comprender de distintas perspectivas los enfoques de la calidad. El segundo capítulo permite conocer detenidamente la industria gráfica que es el campo de acción de esta propuesta e introduce a la empresa Giro Creativo a profundidad de manera que a través de su evolución y crecimiento se comprenda los problemas a los que se enfrenta interna, externa y diariamente. Además se establece la línea base de cada uno de los procesos.

El tercer capítulo describe de forma específica como se realiza la planificación y elaboración de la propuesta a través del marco metodológico, en este capítulo se incluyen tablas de indicadores necesarios para medir posteriormente la mejora. En el capítulo cuatro se ejecutan las mejoras a los procesos a través de revisar las metas y se evalúan las estrategias a utilizar para alcanzarlas, se elaboran todas las acciones de mejora que serán aplicadas y por último se realiza un análisis de los resultados y se determina de que forma estos aportan a la cadena de valor. El último capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones al proyecto.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 LA CALIDAD, ENFOQUES TEÓRICOS

“El primer trabajo que tenemos es producir mercancía de calidad que los clientes comprarán y seguirán comprando. Si la producimos de manera eficiente y económica, obtendremos una ganancia que ustedes compartirán.” (Evans & Lindsay, 2008, pág. 3)

Las palabras que anteceden este párrafo fueron expuestas por William Cooper Procter, nieto del fundador de Procter & Gamble, en la cual se destacan 3 aspectos: productividad, costo y calidad. La productividad, el costo de las operaciones y la calidad de los bienes y servicios que crean la satisfacción del cliente contribuyen a la rentabilidad. De estos 3 factores determinantes de la rentabilidad, el más significativo para decidir el éxito o fracaso de cualquier organización a largo plazo es la calidad. La alta calidad reduce los costos que resultan de devoluciones, reproceso y mermas; incrementan la productividad, utilidades y otras medidas del éxito.

Un factor importante de la calidad es que genera clientes satisfechos que promueven las ventas por las experiencias positivas del servicio o producto recibido. Entre las varias definiciones de calidad que han ido modificándose con el avance de la sociedad y los cambios tecnológicos, es indudable que esta otorga un factor de competitividad a las organizaciones que optan por este camino, ser competitivo no es, solamente, tener la capacidad de atraer a los grupos de interés (accionistas, empleados, clientes) sino que en esencia consiste en satisfacer las expectativas y deseos de los consumidores, quienes demandan cada vez mejor calidad, precio y tiempo de respuesta (Cantú, 2011, pág. 1). Para Michel Porter los desafíos de hace una década eran la reestructuración, la reducción de costos y el aumento de calidad. Hoy en día la mejora continua de las operaciones se da por supuesto, y muchas empresas pueden adquirir y aplicar la mejor tecnología actual (Porter, 2006).

La calidad es un término que se mantiene en constante evolución, y se la comprende de acuerdo al contexto en el que se desenvuelve. A continuación se describen algunos conceptos relevantes sobre calidad en distintos contextos temporales:

- La calidad abarca todas la cualidades con que cuenta un producto – o un servicio – para ser de utilidad a quien lo emplea (Cantú, 2011, pág. 4).
- La calidad es una determinación del cliente; es decir, sólo el cliente puede decidir si un producto o servicio satisface sus necesidades, requerimientos y expectativas (Feigenbaum en (Summers, 2006, pág. 15), además introdujo el concepto de los costos de la “no calidad” y propone categorizar los costos de la no calidad.
- El doctor Deming definió la calidad en términos de “sistemas conformes”, los sistemas no conformes dan lugar a productos y servicios defectuosos, lo cual redundando en clientes insatisfechos.

Terry Hill (1993) clasifica la calidad como algo que permite calificar los pedidos de los consumidores, las categorías que propone son:

- *Velocidad de entrega*, puede ser un arma competitiva importante en ciertos contextos.
- *Confiabilidad de la entrega*, significa ser capaz de entregar productos o prestar servicios en el tiempo prometido.
- *Flexibilidad*, significa ofrecer una amplia gama de productos y ser capaz de ajustarse a los cambios inesperados en la demanda de la mezcla de productos que se ofrecen.

De acuerdo con Bounds (citado en: (Cantú, 2011, pág. 4) el concepto de calidad ha atravesado la etapa de inspección (siglo XIX), la del control estadístico del proceso (1930), la del aseguramiento de la calidad (década de 1950) y la de la administración estratégica por calidad total (década de 1990). Se puede apreciar en la Figura 1, la calidad enfatiza la prevención a partir de la segunda mitad del siglo XX. Para Pérez Fernández la calidad ha evolucionado y ha tenido las siguientes interpretaciones: Calidad basada en el control, en la auto gestión y por último el aseguramiento. Sin embargo, otros autores manifiestan que la calidad no se controla, asegura ni gestiona; sino que se la produce.

Desde la perspectiva del empresario la calidad aumenta el beneficio y competitividad de la empresa, desde la óptica del consumidor se puede decir que la baja calidad es cara , pues pagamos para fabricar piezas defectuosas y después para reprocesarlas (si es posible; si no lo es, estamos convirtiendo materia prima y trabajo en chatarra). (Carot, 1998, pág. 6)

Se estima que de un 25% a 40% del costo que pagan los consumidores por un producto o servicio se debe al costo de la no calidad. Esta no calidad implica una baja productividad en la empresa y es uno de los principales motivos para que pierda competitividad en un mercado; por otro lado la no calidad implica que un comprador deba pagar más por un producto, en ambos casos la no calidad “produce un elevado costo social” (Carot, 1998, pág. 7). En tiempos actuales la competitividad de una empresa no está determinada por el precio que ofrece ya que los atributos de valor que el consumidor busca en un producto es en particular la calidad que pueda brindar este producto o servicio.

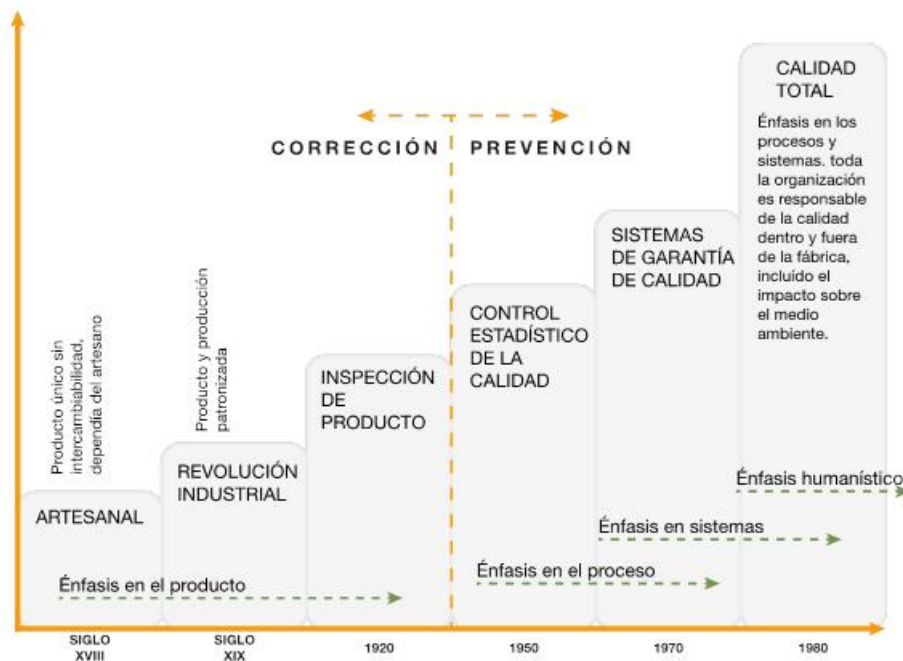


Figura 1. Evolución del Concepto de Calidad

Autores: Enio Feijó – Omar Saito

Elaborado por: Jaime Guzmán

1.2 PROCESOS

La definición más sintética de proceso es la recepción de entradas, realización de actividades de valor agregado sobre esas entradas para crear una salida. Los procesos al

conformar un sistema interactúan, gestionan y se controlan, este sistema se enfoca hacia la satisfacción del cliente.

Los procesos son específicos para una organización y varían dependiendo del tipo, el tamaño y el nivel de madurez de la misma. La ISO 9000 define un proceso como: “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúa, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”, esta misma actividad para Pérez Fernández la define como: “Secuencia [ordenada] de actividades [repetitivas] cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario cliente”. el valor se entiende como “todo aquello que se aprecia o estima por el que lo percibe al recibir el producto (*stakeholders*)”.

Como se mencionó, los procesos conforman un sistema que es la misma organización, a la vez los procesos son compuestos por actividades y estas a su vez se definen por un conjunto de tareas (Figura 2). Las actividades y tareas, de acuerdo al nivel en el que se ejecutan pueden ser entendidos por quien lo realiza como un mismo proceso. Por ejemplo “Impresión”, para su superior es solamente una actividad de un proceso más amplio, el de “Producción”.



Figura 2. Jerarquía de procesos

Fuente: Gestión por procesos, José Pérez Fernández

Elaborado por: Jaime Guzmán

Elementos de un proceso: Los procesos tienen 3 elementos fundamentales que son: entrada, secuencia de actividades y salida. La Figura 3 muestra de manera esquemática los componentes de cada una de las fases del proceso.

Entrada (*Input*): Es un insumo, materia prima, componente, instrucción o producto con unas especificaciones objetivas que responden al estándar o criterio de aceptación definido previamente. Ej: para la recepción de una factura es requisito que venga acompañada de

una Orden de Compra. Puede ser proveído por un cliente externo (proveedor) o interno (resultado de otro proceso de la organización).

Secuencia de Actividades: son una serie de actividades de valor agregado que transforman las entradas, son realizadas por individuos, grupos de trabajo, funciones, máquinas y organizaciones; son ejecutados con medios y recursos previamente determinados.

Salida (*Output*): Es el resultado del proceso, producto que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno). El output final de los procesos de la cadena de valor es el *input* o una entrada para un “proceso del cliente”.

Se deben considerar 2 tipos de *output*: el tangible, **producto** que posteriormente será sometido a control de calidad, y el finalista, **eficacia** (resultados) que es el que percibe un cliente una vez concluido el servicio.

Los resultados de los procesos (*output* – salidas) dependen de varios factores en particular de personas, materiales, recursos físicos, métodos – planificación de recursos y medio ambiente, estos factores deben estar controlados y capacitados para garantizar los resultados del proceso.

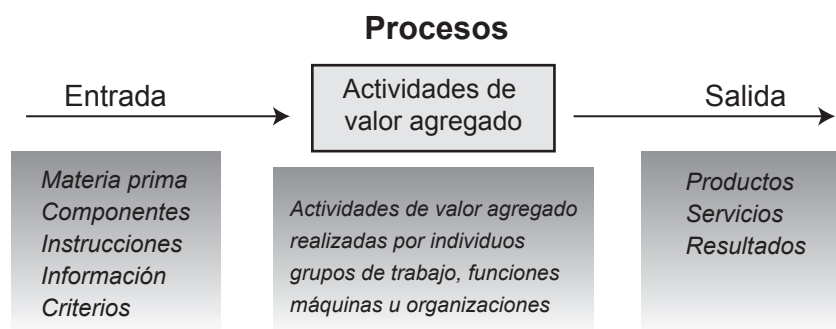


Figura 3. Definición de proceso

Fuente: Administración de la Calidad, Donna Summers

Elaborado por: Jaime Guzmán

Cada una de las fases del proceso tienen recursos de apoyo que aportan a la realización de las actividades de agregación de valor lo que resulta en una salida, ya sean productos o servicios que cumplen con las especificaciones del cliente.

Los procesos que no agregan valor a la organización, generan altos costos para la misma y trae como consecuencia 10 problemas que afectan a ganancias de la organización (Aldana de la Vega, 2010, pág. 152) descritos a continuación:

- Pérdida de material
- Desmotivación del personal
- Filas, esperas
- Pérdida de credibilidad de la organización y, por tanto, pérdida de imagen
- Altos costos de fallas externas e internas.
- Altos costos de control
- Falta de credibilidad entre los clientes internos
- Baja productividad
- Pérdida de clientes
- Poca o nula utilidad

Si se identifican estos problemas en una organización, se debe realizar un seguimiento permanente a los procesos para garantizar que se alineen con la misión, visión y objetivos de la misma, de manera que agreguen valor. La administración por procesos permite comprender una dinámica distinta dentro de las organizaciones, la administración por funciones tiene la característica de tipo jerárquico y tiene el fin de cumplir las tareas y no preguntar por qué. El cuestionamiento que surge en la ejecución de tareas y actividades da pie para las acciones de mejorar que existen en la organización, pero es necesario descubrirlas.

En una organización gestionada por procesos se logra que grupos de personas o individuos estén en capacidad de cuestionarse lo establecido y plantear acciones de mejora que puedan aportar a mejorar el servicio al cliente.

Se distinguen procesos según su misión los cuales tienen distinto enfoque dentro de la organización: procesos operativos, procesos de apoyo, procesos de gestión y procesos de dirección (Pérez Fernández, 2011, pág. 25).

La evolución de la administración ha modificado los estilos de dirección, los niveles jerárquicos que son visibles en toda empresa vuelven la gestión interna lenta y burocrática, los estilos de administración basado en procesos empodera a todo el personal con el ciclo del servicio y enfoca los resultados hacia la satisfacción total del cliente. (ver Tabla 1)

Tabla 1
Enfoque en funciones vs. enfoque en procesos
Fuente: Administración por Calidad, Aldana de la Vega

Organizaciones con enfoque por funciones	Organizaciones con enfoque por procesos
El problema está en el empleado	El problema se encuentra en el proceso
El centro de la organización es el empleado	El centro de la organización es la persona
Se centra en el trabajo individual	Se centra en el trabajo en equipo
Se evalúa al individuo	Se evalúa el proceso
Se controla a la gente	Se potencia el talento humano
Se buscan culpables	Se busca la causa del error
Se estructura por funciones	Se estructura por procesos
La cabeza es el gerente	La cabeza es el líder
Se orienta a la tarea	Se orienta al cliente, a los procesos
El proceso es aislado, no se articula ni se alimenta	El proceso solo es viable en los equipos de trabajo.

Los procesos operativos combinan y transforman recursos para obtener el producto o proporcionar el servicio conforme, aportando en consecuencia un alto valor añadido, además son los principales responsables de conseguir los objetivos de la empresa. Estos interactúan y se concatenan en la cadena de valor. A pesar de que aportan un gran valor añadido, estos procesos no pueden funcionar solos pues necesitan recursos para su ejecución e información para su control y gestión.

Los procesos de apoyo proporcionan las personas y los recursos necesarios para el resto de procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos. Los que se identifican en una organización son el de gestión de los recursos humanos; aprovisionamiento de bienes de inversión como maquinaria, útiles, hardware y software; gestión de proveedores (de materiales); y elaboración y revisión del sistema de gestión.

Los procesos de gestión aseguran el funcionamiento controlado del resto de procesos mediante actividades de control. Además proporcionan la información que necesitan para la toma de decisiones y elaborar planes de mejora eficaces. Los procesos de gestión son transversales a toda la empresa y tienen interacciones con los operativos y de apoyo. Estos procesos funcionan recogiendo datos del resto de los procesos y los convierten en

información de valor para sus clientes, tanto internos como externos. Se identifican como procesos de gestión: gestión económica, gestión de calidad / medio ambiente, documentación de registros, auditoría interna entre otros.

Los procesos de dirección son de carácter transversal a todo el resto de procesos de la empresa. Son denominados Gobernantes.

Los procesos denominados procesos clave son los procesos de negocios que tienen el mayor impacto en las percepciones de valor por parte del cliente acerca del producto o servicio y el mayor impacto en la retención del cliente (Summers, 2006, pág. 203). Las organizaciones concentran sus esfuerzos en el mejoramiento de los sistemas y procesos de negocios que incrementen su competitividad.

CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS (CEP)

El Control Estadístico de Procesos (CEP) tiene como objetivo hacer predecible un proceso en el tiempo, las herramientas usadas para este fin son las gráficas de control que permiten distinguir causas especiales de las causas comunes de variación. Luego de identificarlas con el gráfico, el paso siguiente es eliminar las causas especiales ya que son ajenas al desenvolvimiento natural del proceso con lo que se logra el estado del Proceso Bajo Control Estadístico; es decir, un proceso predecible y afectado exclusivamente por causas comunes (aleatorias) de variación. (Carro Paz & Gonzáles Gómez, 2013, pág. 3)

La calidad de un producto o servicio está determinada por la variabilidad que se presenta en la salida (en la Figura 4 se puede identificar la variabilidad en el largo de una cinta para elaborar collarines²) y esta salida está condicionada a contar con insumos de entrada que de igual manera tengan un control en su variabilidad. En las entradas y salidas de todo proceso administrativo o de producción intervienen distintas variables que determinan la calidad de un producto. Las variables se modifican debido a múltiples factores que

2 Collarín: Producto que complementa una identificación de personal, cinta que cuelga del cuello de una persona para sujetar la credencial.

influyen en la variabilidad del proceso y son denominadas causas de variación, las cuales pueden ser comunes o especiales.

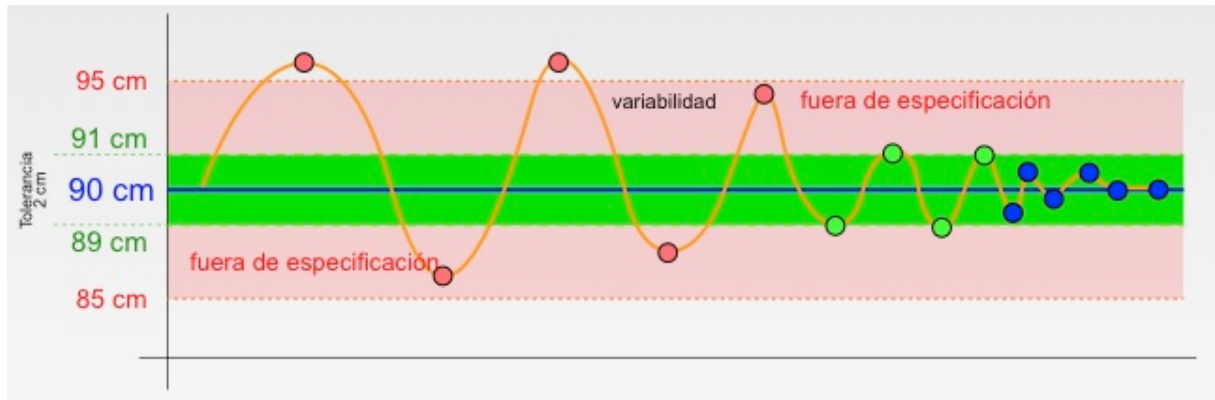


Figura 4. Ejemplo de variabilidad en el corte de cordones para credenciales plásticas.
Elaborado por: Jaime Guzmán

Las causas comunes son inherentes al proceso y deben considerarse durante el diseño de este a fin de determinar su capacidad para lograr calidad. [...] las causas especiales de variación son factores externos al proceso y, por tanto, no considerados en la determinación de su capacidad para lograr calidad,... (Cantú, 2011, pág. 157)

Cuando en un proceso están presentes causas especiales, el proceso está destinado a quedar fuera de control. Si la variación en un proceso se debe solo a causas comunes, se dice que están control estadístico. (Evans & Lindsay, 2008, pág. 172)

Estos factores que podrían afectar el proceso llevan a mantener un estado de alerta frente a las variaciones y se denomina controlar el proceso, el cual “consiste en monitorear de manera periódica el proceso para detectar si alguna variable no opera entre los rangos permisibles, en cuyo caso se deben realizar acciones para devolverla su nivel óptimo” (Cantú, 2011, pág. 157).

Deming aplicó el control estadístico de proceso (CEP) en la década de 1950 en Japón y empezó a usarse ampliamente a partir de 1970 en el mundo occidental. El CEP es una metodología para el seguimiento de un proceso para identificar las causas de la variación y señalar la necesidad de emprender una acción correctiva en el momento apropiado se vale de herramientas estadísticas sobre todo la gráfica de control basada en el principio que todo proceso implica cierto nivel de variabilidad. Una definición práctica de control estadístico

es que tanto los promedios del proceso como las varianzas son constantes a través del tiempo (Evans & Lindsay, 2008, pág. 172).

El CEP depende de las gráficas de control y estas deben considerar un margen para una variación en la distribución ya que ningún proceso se puede mantener bajo un control perfecto (Evans & Lindsay, 2008, pág. 502). La gráfica de control es un mecanismo que sirve para detectar con anticipación que existe una alta probabilidad de que en el proceso surja una fuente de variación ajena a él.

Shewart sugiere que si se establecen límites de control ± 3 veces la desviación estándar del proceso respecto a la media, cuando el proceso opere fuera de estos o tienda a hacerlo, la probabilidad de que ellos se deba a causas de variación inherentes al proceso es muy baja: 0,27%. Por ello lo más probable es que algo extraño suceda de manera que si se detecta la causa y se establecen las acciones correctivas, se podrá impedir la elaboración de un producto defectuoso. (Cantú, 2011, pág. 157).

El CEP consta de 3 etapas: recolección de datos, control de procesos y determinación de la capacidad del proceso³ para cumplir con las especificaciones. Un proceso debe estar primero en control estadístico para luego evaluar su capacidad. La gráfica de control es la única herramienta que puede mostrar la estabilidad o control de un proceso (Cantú, 2011, pág. 158).

Un proceso que se encuentra bajo CEP no siempre genera productos o servicios de acuerdo con sus respectivas especificaciones de diseño porque los acotamientos de control están basados en la media y la variabilidad de la distribución de muestreo, no en las especificaciones de diseño (Krajewsky & Ritzman, 2000, pág. 265).

³ La Capacidad del proceso es una propiedad medible de un proceso que puede calcularse por medio del índice de capacidad del proceso (ej. Cpk o Cpm) o del índice de prestación del proceso (ej. Ppk o Ppm). El resultado de esta medición suele representarse con un histograma que permite calcular cuantos componentes serán producidos fuera de los límites establecidos en la especificación.

CAPACIDAD DEL PROCESO

El objetivo del análisis de la capacidad es determinar la variación natural de un proceso cuando se han minimizado los efectos de todos los factores que podrían afectarlo, hay dos factores que influyen en la capacidad del proceso: 1) las tolerancias y especificaciones indicadas en la concepción de un producto o servicio y 2) las tolerancias y cumplimiento de especificaciones durante la producción o prestación del servicio. (Hansen & Ghare, 1987, pág. 199)

La capacidad del proceso se refiere a la posibilidad de un proceso para producir productos o proporcionar servicios capaces de cumplir las especificaciones establecidas por el cliente o el diseñador. Al reducir la variabilidad de un proceso y crear calidad consistente se incrementa la viabilidad de predecir el desempeño futuro del proceso (Summers, 2006, pág. 283).

Analizar la capacidad o habilidad de un proceso consiste en conocer la amplitud de la variación natural del proceso para una característica de calidad dada; esto permitirá saber en que medida tal característica de calidad es satisfactoria. Los índices de capacidad son mediciones especializadas en evaluar la capacidad, que permiten comparar proceso y detectar la necesidad de mejoras. (Gutierrez Pulido, 2010, pág. 165).

El índice de capacidad potencial del proceso , C_p se calcula con la fórmula:

$$C_p = \frac{LCS - LCI}{6\sigma}$$

Donde σ representa la desviación estándar del proceso, y LCS-LCI son los límites de control superior y límite de control inferior para la característica de calidad. El índice C_p compara el rango de la especificación o variación tolerada para el proceso con la amplitud de la variación real del proceso:

$$C_p = \text{Variación Tolerada} / \text{Variación Real}$$

INDICADORES

Para monitorear y evaluar el proceso están los indicadores, conceptualizados como unidades de producción o de productos que permiten conocer el cumplimiento de las metas

y el desempeño de una institución. Existen indicadores para la medición del desempeño en la gestión de toda la organización, indicadores que miden la satisfacción cotidiana e indicadores que miden la eficiencia y eficacia de los productos / servicios.

Tipos de indicadores:

- De rendimiento: miden los productos cotidianos cuantitativamente
 - De eficiencia: miden primordialmente, el tiempo de prestación en las unidades de producción.
 - De eficacia: miden la calidad de los productos. Aglutinan la cantidad con el tiempo de respuesta
 - De comparación: comparan mediciones en períodos o situaciones similares.
 - De resultados: miden si las acciones están concretando la visión del administrador.
- (Aldana de la Vega, 2010, pág. 107)

La calidad de los indicadores vale más que la cantidad y son útiles en la medida en que están adecuados a la necesidad del proceso que se desea medir.

1.3 CADENA DE VALOR

El concepto de cadena de valor como estrategia competitiva fue desarrollada por Michael Porter, quien menciona que una organización logra ventaja competitiva sobre su competencia en la medida en que es capaz de desarrollar sus actividades estratégicas (procesos clave o estratégicos), de manera tal que le permitan ofrecer proceso más bajos, mejores productos y servicios más eficientes. La cadena de valor consiste en la fragmentación de las actividades de la empresa en un conjunto de tareas diferenciadas, denominadas “actividades de agregación de valor” (Ibañez, 2000).

Según Porter, el negocio de una empresa se describe mejor como una cadena de valor, en la que los ingresos totales menos los costos totales de todas las actividades que se llevan a cabo para desarrollar y comercializar un producto o servicio generan valor. Todas las empresas [...] tienen una cadena de valor similar, que incluye actividades como la obtención de materias primas, el diseño de productos, la construcción de instalaciones de manufactura, [...]. Una empresa será rentable siempre y cuando los ingresos totales excedan los costos

totales incurridos en la creación y la entrega del producto o servicio. (David, 2003, pág. 177)

Para Humberto Cantú, la cadena de valor se define como el “conjunto de eslabones que representan los diversos procesos que se llevan a cabo en una organización para proporcionar al consumidor un producto y un servicio de calidad (Cantú, 2011, pág. 265).

En base a la definición de cadena, es posible hallar en ella diferentes eslabones que intervienen en un proceso económico: se inicia con la materia prima y llega hasta la distribución del producto terminado. En cada eslabón, se añade valor, que, en términos competitivos, está entendido como la cantidad que los consumidores están dispuestos a abonar por un determinado producto o servicio. (Mejía, 2006, 46)

El análisis de la cadena de valor permite optimizar el proceso productivo, ya que puede apreciarse, al detalle y en cada paso, el funcionamiento de la organización. La reducción de costos y la búsqueda de eficiencia en el aprovechamiento de los recursos suelen ser los principales objetivos del empresario a la hora de revisar la cadena de valor. Las actividades de agregación de valor pueden dividirse en 2 grandes grupos: las actividades primarias y las actividades de apoyo.

Las actividades primarias se refieren a la creación física del producto, diseño, fabricación, venta y el servicio posventa, y pueden también a su vez, diferenciarse en sub-actividades, directas, indirectas y de control de calidad. El modelo de la cadena de valor distingue cinco actividades primarias:

- Logística interna bilateral: Incluye las actividades de recibo, almacenamiento y distribución de insumos del producto o servicio. Es decir: recepción, almacenamiento, control de existencias y distribución interna de materias primas y materiales auxiliares hasta que se incorporan al proceso productivo.
- Operaciones (producción): procesamiento de las materias primas para transformarlas en el producto final. Es en esta etapa donde se procura minimizar los costos.
- Logística externa lateral: almacenamiento y recepción de los productos y distribución del producto al consumidor.
- Marketing y Ventas: actividades con las cuales se da a conocer el producto.

- Servicio: de posventa o mantenimiento, agrupa las actividades destinadas a mantener y realzar el valor del producto, mediante la aplicación de garantías, servicios técnicos y soporte de fábrica al producto.

Las actividades de apoyo sustentan las actividades principales y se apoyan entre si, proporcionando insumos comprados, tecnología y recursos humanos.

- Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.
- Administración de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
- Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: generadores de costes y valor.
- Abastecimiento: almacenaje y acumulación de artículos de mercadería, insumos, materiales, etc.

La cadena de valor es una herramienta importante en la planificación estratégica, tiene el fin de maximizar el valor y reducir los costes. Se la planifica para crear valor al cliente, lo que se traduce en un margen entre lo que se acepta pagar y los costos incurridos por realizarlo. Sin embargo, la práctica ha demostrado que la reducción de costos monetarios tiene también un límite tecnológico, pues en ocasiones ha afectado también la calidad de la oferta y el valor que ésta genera. Por ello el pensamiento sistémico en este aspecto ha evolucionado a desarrollar propuestas de valor, en las que la oferta se diseña integralmente para atender de modo óptimo a la demanda.

1.4 MEJORA DE PROCESOS

Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy.

La mejora de procesos se enfoca en eliminar el desperdicio -de tiempo, esfuerzos, materiales, dinero y mano de obra (Summers, 2006, pág. 225). El conocimiento que se obtiene durante las acciones de mejora permiten a la organización desarrollar y posteriormente aplicar sus mejores prácticas y así alcanzar un nuevo nivel de desempeño, esto da como resultado satisfacción para los clientes.

Toda persona, producto, servicio o proceso es susceptible de ser mejorado, la mejora continua es una especie de estilo de vida dentro de una compañía, es el contagio de la calidad a través de los distintos niveles de la organización, contagio entendido como el entusiasmo de vivir cada día comprometido con la satisfacción del cliente tanto interno como externo. Entusiasmo y alegría al incorporar en sus procesos mejoras de cualquier índole, pero de manera continua. La mejora continua es un medio para alcanzar alta satisfacción del cliente, reducir sus costos generales, obtener mayores utilidades e incrementar la eficiencia y la satisfacción de sus empleados.

La mejora de procesos en una organización tiene un enfoque en el cliente, y tiene la finalidad de satisfacer todas las necesidades y expectativas de las partes interesadas. La mejora es una teoría originada en Japón denominada Kaizen y es una filosofía que desarrolla y da participación a todos los trabajadores de una organización en las iniciativas de mejoramiento. La expresión Kaizen viene de dos palabras japonesas donde *Kai* significa “cambio” y *Zen* “bueno” o “beneficioso” que en conjunto significan la acción del cambio continuo, gradual y ordenado donde todas las partes involucradas se benefician. El cambio de un estado A a un estado B en un plazo de tiempo determinado y con unas metas establecidas conllevan a un nuevo estado en una organización y este resultado motivará a continuar con el mejoramiento.

La norma ISO 9004:2009 describe los ocho principios de la gestión de la calidad los cuales proporcionan beneficios a las organizaciones que los usan, y tienen la finalidad de mejorar el desempeño de las empresas (International Standar Organization, 2009, pág. 41).

Enfoque al cliente: las organizaciones dependen de sus clientes, por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas. tiene beneficios como aumento de ingresos, cuota de mercado, eficacia y fidelidad del cliente que asegura una continuidad en el negocio, sin embargo también tiene sus tareas a cumplir, entre estas investigar, comprender y relacionar los objetivos organizacionales con las expectativas del cliente.

Liderazgo: los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse en el logro de los objetivos de la organización. Las personas comprenden las

metas y los objetivos de la organización; se minimiza la mala comunicación entre niveles de una organización.

Participación de las personas: El personal, a todos los niveles, es la esencia de la organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización. Con este principio se logra personas motivadas, comprometidas con la organización y con el deseo de contribuir en la mejora de la misma.

Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso, de esta manera se obtienen costos más bajos y períodos más cortos a través del uso eficaz de los recursos.

Enfoque del sistema para la gestión: identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos. Este principio permite integración y alineación de los procesos que permitan obtener en las mejores condiciones los resultados deseados, además permite concentrar esfuerzos en los procesos clave.

Mejora continua: la mejora continua del desempeño global de la organización, debe de ser un objetivo permanente de esta. Con este principio se logra que la mejora de productos, procesos y sistemas sea un objetivo continuo en los individuos.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y en la información previa, esto facilita tomar decisiones informadas mediante la referencia a los registros de los hechos. Para lograr esta precisión en las decisiones es necesario asegurarse que los datos e información son suficientemente exactos y fiables, además deben ser accesibles para quien los necesite y las decisiones y acciones que se emprendan deben tener un equilibrio con la experiencia e intuición.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor y otorga flexibilidad y rapidez de respuestas conjuntas al mercado cambiante o a las necesidades y expectativas del cliente.

Antes de aplicar la mejora en una organización es necesario realizar una autoevaluación que puede proporcionar una visión global del desempeño, el grado de madurez del sistema

de gestión, identificar áreas para la mejora y/o la innovación y a determinar prioridades para acciones subsiguientes (International Standar Organization, 2009, pág. 20).

1.5 LAS 5 S (CINCO ESES)

El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes que todo orden limpieza y disciplina. La metodología consta de una serie de herramientas que permiten organizar los lugares de trabajo con ayuda de los involucrados con el propósito de mantenernos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. La aplicación de estas herramientas tienen la finalidad de reducir mudas (desperdicio) en el lugar de trabajo, las mudas son ocasionadas frecuentemente por pérdida de tiempo en desplazamientos, búsqueda de útiles e instrumentos de trabajo, documentos, o herramientas. En ocasiones los sitios desordenados y sucios pueden ser fuente inclusive de accidentes laborales. (Gutierrez Pulido, 2010)

El nombre de 5 S proviene de los siguientes términos japoneses:

- Seiri (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar del espacio de trabajo lo que no sea útil.
- Seiton (ordenar). Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Organizar el espacio de trabajo.
- Seiso (limpiar) Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas.
- Seiketsu (Estandarizar) Cómo mantener y controlar las 3 primeras S. Prevenir la aparición de desorden.
- Shitsuke (Autodisciplina) Convertir las 4 S en una forma natural de actuar.

Seiri (seleccionar). En esta primera etapa los trabajadores deben seleccionar lo realmente necesario e identificar lo que no sirve o es de dudosa utilidad para eliminarlo de los espacios laborales. La intención es dejar el espacio libre de documentos, instrumentos, herramientas rotas, desechos que no se requieren para elaborar el trabajo y más bien intervienen con el flujo. Un método de selección es el del “sentido de utilización” (Figura 5) que a través de una serie de 6 preguntas, permite seleccionar, clasificar y ordenar los insumos, materiales, herramientas e instrumentos que se usan con cierta frecuencia. En este

método los productos que tienen un posible uso se almacenan en un depósito, los cuales luego de algún tiempo podría ser desechado o vendido.

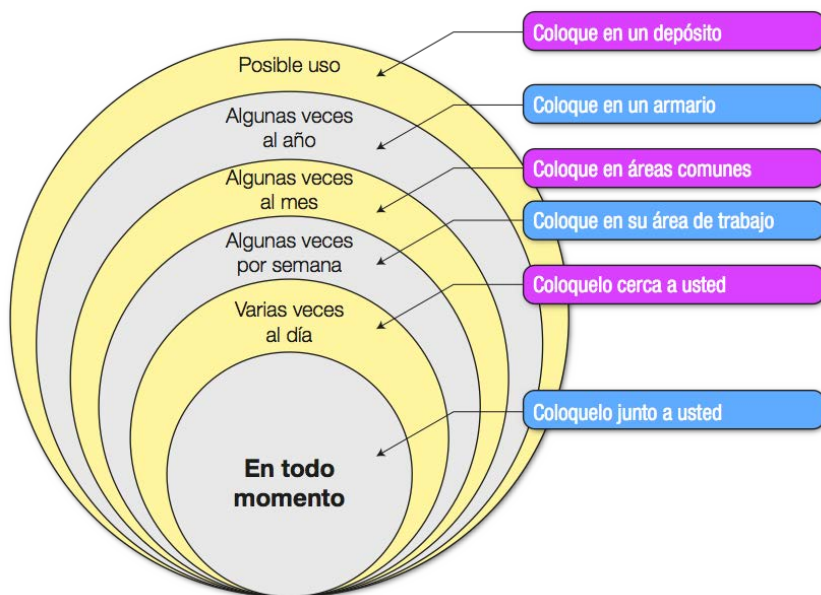


Figura 5. Sentido de utilización
Autores: Enio Feijó – Omar Saito
Elaborado por: Jaime Guzmán

Seiton (ordenar). Esta etapa tiene la finalidad de reducir el desperdicio de movimiento de empleados y materiales. Luego de seleccionar se ordena de manera que cada cosa tenga una ubicación clara y se lo pueda usar el momento que lo disponga. Se recurre a pintura de pisos para delimitar las áreas, siluetas de los instrumentos, estantería modular para tener las cosas en su sitio. La máxima es “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

Seiso (limpiar). Consiste en limpiar e inspeccionar el sitio de trabajo y los equipos para prevenir la suciedad implementando acciones que permitan evitar la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Esta S implica tratar de identificar las causas por las cuales las cosas y los procesos no son como deberían ser (limpieza, orden, defectos, procesos, desviaciones, etc.), de forma tal que pueda tener la capacidad para solucionar estos problemas de raíz.

Seiketsu (estandarizar). Esta etapa pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con las 3 S anteriores mediante la aplicación continua de estas. Se puede recurrir a la utilización de fotografías en el sitio de trabajo en condiciones óptimas

para que todos los trabajadores puedan verlas y así recordarles que así es el estado en el que deberían permanecer.

Shitsuke (disciplina). Evitar a toda costa que se rompan los procedimientos ya establecidos . Solo si se implementan la autodisciplina y cumplimiento de normas y procedimientos adoptados será posible de los beneficios que estos brindan.

1.6 ENFOQUE PDCA – (PHVA)

El ciclo de Deming o PDCA por sus siglas en inglés (*Plan-Do-Check-Act*) es un método de gestión de 4 pasos aplicado en varias organizaciones con el fin de mejorar continuamente a través de las iniciativas y planificación de los colaboradores. Es una herramienta que necesariamente debe ser aplicada de forma específica en el tipo de organizaciones que están enfocadas al mejoramiento continuo de productos, procesos y servicios.

El ciclo de Deming que denominaremos en esta tesis como PHVA por sus siglas en español (Planificar, hacer, verificar, actuar) es una estrategia de mejora continua desarrollado inicialmente por el Doctor Walter Shewhart. Este ciclo se centra en identificar la causa raíz de la variación en un proceso. Durante la fase Planificación (Plan), los usuarios del ciclo analizan un problema y planifican su solución. La solución se implementa (Hacer) durante la segunda fase del ciclo. En la fase de verificación (Verificar) se estudian las modificaciones introducidas al proceso. En la última fase, una vez que se ha identificado la causa raíz del problema, se la aísla o elimina del proceso de forma total, los cambios se instauran (Actuar) permanentemente.

En la resolución de problemas, el ciclo PHVA pone un gran énfasis en determinar las condiciones actuales y en planificar como abordar un problema. En la fase de “planificación” los investigadores del problema revisan los procesos, productos o servicios involucrados para determinar cómo se desempeña en la actualidad. Esto da al equipo un punto de comparación contra cuál medir el éxito de sus mejoras. La planificación es la parte del ciclo PHVA que más tiempo toma, aunque también es la más importante. En la etapa de definir el problema una vez que se ha reconocido la existencia de un problema y se ha conformado un equipo de trabajo, se procede a identificar la naturaleza y causa del

problema, las técnicas más comunes para realizarlos son las hojas de verificación, análisis de Pareto, diagramas de causa efecto, diagramas de por qué – por qué, histogramas, gráficas de control.

En la segunda parte del ciclo, durante la fase “hacer” se proponen posibles soluciones, las mejores soluciones son aquellas que resuelven el problema real, este solo se encuentra después de identificar la causa raíz del problema y estos sólo se pueden dar por resueltos cuando no se vuelven a presentar. La evaluación de las soluciones se debe confrontar con 4 criterios generales (Summers, 2006, pág. 290):

1) La solución se debe seleccionar en base a su potencial, 2) La solución debe abordar la causa raíz del problema, 3) La solución debe ser rentable, y 4) la solución debe tener la capacidad de implementarse en un tiempo razonable.

Después de implementadas las soluciones y haberles dado tiempo para funcionar, se deben “evaluar” las acciones emprendidas para saber si realmente se ha resuelto el problema. Para confirmar los resultados es necesario comparar con datos actuales tomados del proceso.

La última fase “actuar” implica tomar la decisión de adoptar el cambio, abandonarlo o repetir el ciclo de resolución de problemas (Summers, 2006, pág. 292). Al acoger el cambio se deben realizar esfuerzos para asegurarse que los métodos se han establecido de tal manera que se pueda mantener el nuevo nivel de desempeño de la calidad.

1.7 COSTO DE CALIDAD

La actividad empresarial se enfoca en producir productos con las características que el cliente espera y con un precio competitivo, estos factores conducen a otorgar a la organización un grado de competitividad en el mercado y por lo tanto mayores ingresos para la misma. Sin embargo, estos son solo parte de los factores que dan éxito a una compañía, este éxito se complementa con un producto o servicio a menor costo a través de generar productos y procesos libres de defectos, tiempos de entrega más cortos, reducción de los costos por desperdicio y re-procesos. Estos factores le permitirán fijar precios más competitivos y por ende generar ingresos más altos, beneficiando directamente a todos los colaboradores de la organización. Si una organización se enfoca en reducir el desperdicio

generado en sus procesos para aumentar la utilidad, el precio de un producto o servicio se mantiene y permite mantener a la organización competitiva, a contrario si se busca compensar las pérdidas con el aumento de precio (ver Figura 6).

“El doctor Feigenbaum⁴ alienta a las compañías a eliminar el desperdicio –el cual menoscaba la rentabilidad- mediante la determinación de los costos asociados con la no generación de productos de calidad” (Summers, 2006, pág. 15).

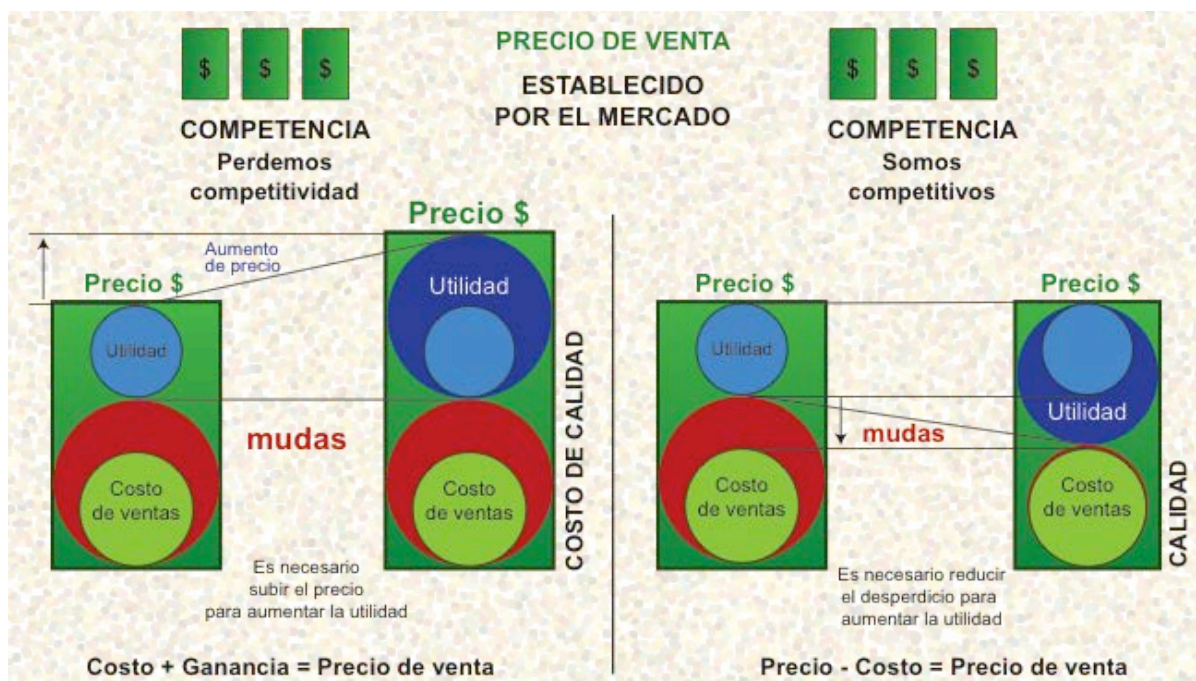


Figura 6. Costo de Calidad vs Calidad.

Basado en: Administración de la Calidad (Summers, 2006, pág. 175)

Elaborado por: Jaime Guzmán

Al centrar la intervención en el proceso clave, se ha considerado importante identificar los costos de calidad que generan la muda de los procesos. “Los términos costo de calidad, costo de la mala calidad y costo por la falta de calidad se emplean indistintamente para describir los costos asociados con la generación de productos o servicios para garantizar que la calidad del producto o servicio es perfecta” (Summers, 2006, pág. 173). Los costos

4 Dr. Armand Feigenbaum, personaje considerado el fundador del movimiento de la calidad total. Definió el concepto de calidad con base en la experiencia real de los clientes respecto de un producto o servicio.

de calidad (ver Figura 7) que pueden identificarse fácilmente son solamente la punta del iceberg ya que detrás de un proceso se ocultan una serie de costos que deben ser cuantificados, entre estos: costos por pruebas, empleados descontentos, errores de facturación, clientes insatisfechos, cobros tardíos, tiempos extras, etc.

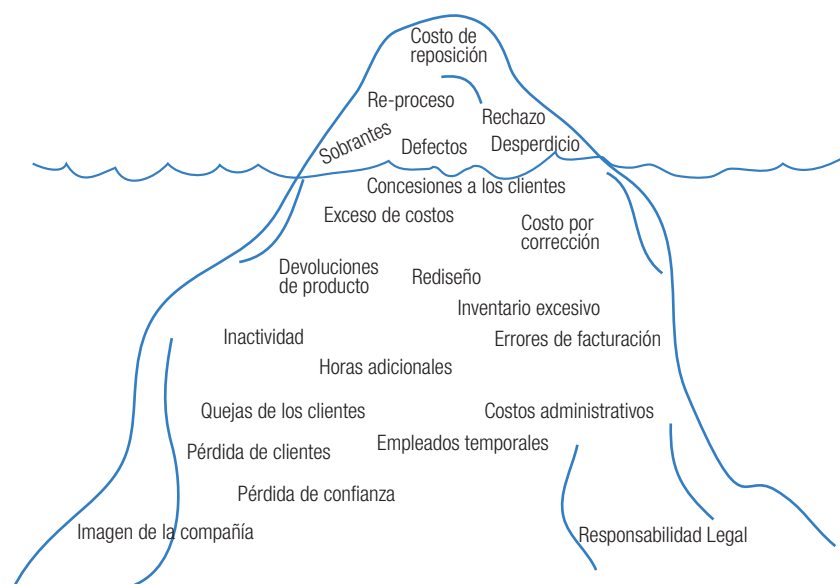


Figura 7. Iceberg de la No Calidad

Fuente: Administración de la Calidad (Summers, 2006, pág. 175)

Elaborado por: Jaime Guzmán

Summers identifica cuatro tipos de costos de calidad: prevención, evaluación, defectos e intangibles, conocerlos es útil para determinar el beneficio de invertir en la mejora de un proceso, modificar el procedimiento de operación estándar o revisar el diseño de un producto o servicio. Los costos de calidad van aumentando mientras el producto o servicio llega a su destinatario. La primera reacción de un cliente que recibe un producto no conforme será un sentimiento de insatisfacción. Esto provocará pérdida de confianza y la divulgación de su experiencia, estas acciones influyen negativamente en la reputación de una organización. “El costo del defecto aumenta según el punto en que este sea detectado a lo largo del proceso”.

Costo de prevención: “son aquellos en que incurre la compañía cuando realiza actividades diseñadas para evitar la mala calidad en sus productos o servicios. Los costos de prevención suelen considerarse costos de primera instancia, diseñados para garantizar que la creación del producto o servicio toma en cuenta los requerimientos del cliente”. (Summers, 2006, pág. 175)

Costo de evaluación: Son los que se relacionan con la medición, la valoración o la auditoría de productos o servicios, con el propósito de garantizar su conformidad con especificaciones o requerimientos. Se incurren al evaluar el producto para determinar si es capaz de satisfacer los requerimientos establecidos por el cliente.

Costo por defectos: Ocurren cuando un producto o servicio terminado incumplen los requerimientos del cliente. Se identifican 2 clases de estos costos: internos y externos. Los internos se relacionan con las no conformidades de los productos o defectos de los servicios, se detectan antes de que el producto se envíe o el servicio se brinde al cliente. Los externos son cuando un producto o servicio llegan hasta el consumidor.

Costos intangibles: Es la manera en que el consumidor percibe la compañía y el desempeño de la misma tendrá un impacto definitivo sobre su rentabilidad a largo plazo.

Es necesario identificar los costos de la calidad, ya que en medida en que estos disminuyen, las utilidades generales de la compañía aumentarán. “Los ahorros relacionados con hacer las cosas bien desde el principio quedan expuestos en los resultados financieros de la empresa” (Summers, 2006, pág. 178). Todos los costos de la no calidad que existen aumentan a medida que se acercan al consumidor (ver Figura 8), una detección tardía puede generar grandes pérdidas a la organización.



Figura 8. Incremento en los costos de la calidad según acercamiento al consumidor

Fuente: Administración de la Calidad (Summers, 2006, pág. 176)

Elaborado por: Jaime Guzmán

El marco teórico expuesto ha abordado todos los principios modeladores de esta tesis para comprender y explicar los fenómenos analizados posteriormente. Por otro lado otorga un

sustento coherente para presentar el próximo capítulo donde se abordan los aspectos alrededor de la empresa objeto de este estudio.

2 MARCO SITUACIONAL

2.1 EL SECTOR GRÁFICO: LA IMPRENTA

El mundo de impresión se compone como la mayoría de tecnologías de una extensa serie de herramientas, técnicas, instrumentos, conceptos, principios y factores que inciden de una u otra manera en los resultados de impresión que se obtienen de distintos medios de producción gráfica.

La impresión digital en particular es un método de impresión desarrollado a mediados del siglo pasado y que se ha venido desarrollando a la par de los avances tecnológicos, la principal diferencia con el método de impresión *offset* es la rapidez y la facilidad de producir ejemplares únicos. A continuación diferenciaremos los sistemas de impresión que se usan actualmente para la obtención de productos impresos.

2.1.1 ANTECEDENTES E HISTORIA

El nacimiento de la imprenta se remonta al año 593 en China, cuando se reproducen por primera vez y de forma múltiple, dibujos y textos con la ayuda de caracteres de imprenta tallados en tablas de madera (xilografía). El invento se debe a los monjes budistas, que impregnaban las tallas de color para imprimir con ellas sobre seda o papel de trapos. Los caracteres móviles de imprenta y, con ellos, la composición tipográfica, se deben al alquimista chino Pi Cheng (año 1040) (Historia de la Imprenta).

La transferencia de tecnología de la época demoró en llegar a occidente y la primera imprenta mecánica de tipos móviles fue inventada por Johannes Gutenberg en 1439. Esta prensa inició la era de la imprenta en la que los libros podían ser producidos masivamente y estar disponibles para la persona promedio, ya que eran mucho menos caros de fabricar que los libros anteriores. Mucho más tarde, se inventaron las imprentas eléctricas, que hicieron la producción de elementos impresos aún más fácil permitiendo la reproducción masiva, rápida y barata.

La evolución de la impresión atraviesa la técnica denominada litografía (Alois Senefelder - 1796) y en 1822 se desarrolla la idea de construir una máquina automática para construir textos denominada componedora, la cual da paso a la primera *offset* automática que usaba solamente pliegos sueltos de papel. El desarrollo de la prensa rotativa aparece en Inglaterra en 1851 y posteriormente, en 1863 en Estados Unidos se patenta la primera prensa rotativa para la impresión de libros sobre papel continuo. Ya en 1904 la técnica de la litografía llega a su punto máximo con el aparecimiento de la técnica *offset*.

A lo largo del siglo XX se perfeccionan las técnicas, se incorporan novedades tecnológicas y con el aparecimiento de la era informática, el desarrollo tecnológico se dispara hasta la fusión de la impresión sin la necesidad de placas, planchas o patrones para generar la imagen.

2.1.2 LA IMPRESIÓN DIGITAL.

La impresión digital, denominada por la ISO como Impresión Comercial Digital (ISO/TC 130 e ISO/CD 15311-1 en desarrollo) (ISO, 2012), es una técnica de impresión que a diferencia de la prensa de imprenta permite la producción de una imagen distinta en cada trabajo y volúmenes cortos de impresión denominados tirada (de 1 a 500 ejemplares) (Johansson, 2011, pág. 335).

La principal característica de la impresión digital es su rapidez, el término CTP (*Computer to press*) es una denominación al proceso que sigue este sistema para obtener una impresión de la computadora directamente a la impresora. El término evolucionó del CTP (*computer to plate*) en el cual el sistema de impresión obtenía directamente una placa de aluminio evitando la producción de placas mediante un proceso denominado foto-mecánica.

Otra características que le da una ventaja a la impresión digital sobre la impresión tradicional *offset* es el uso de datos variables, sin embargo esta ventaja se ha reducido radicalmente en los últimos años en vista que la demanda de productos personalizados no ha llegado a desarrollarse según las expectativas de entonces. Por otro lado el recurso para la combinación de datos debe ser bien configurada y verificar que toda la información se haya introducido correctamente.

Una de las desventajas de este tipo de impresión en los años 90 era la limitada variedad de materiales de impresión comparada con la prensa *offset*, sin embargo la industria papelera frente al acelerado desarrollo de esta tecnología ha visto una oportunidad de mercado y ha volcado su experiencia en el lanzamiento de nuevos sustratos (materiales de impresión), los cuales se han expandido y en la actualidad podemos encontrar una variedad de papeles con distinto calibre y gramaje.

Se ha generado un imaginario para este sistema de impresión sobre las variables: costo, volumen, tiempo. Cada uno de estos factores determinan la selección de un sistema de impresión, el equilibrio exacto de rentabilidad para elegir entre la impresión digital o prensa *offset* depende del tipo y formato de producto impreso. Las tiradas para elegir uno u otro sistema está habitualmente entre los 500 y 1000 unidades, sin embargo depende completamente del tipo de producto. Como se puede apreciar en la Figura 9, la impresión *offset* tiene un alto costo de arranque y puesta a punto y un costo unitario bajo, la impresión digital tiene un bajo costo de arranque y un costo unitario alto.

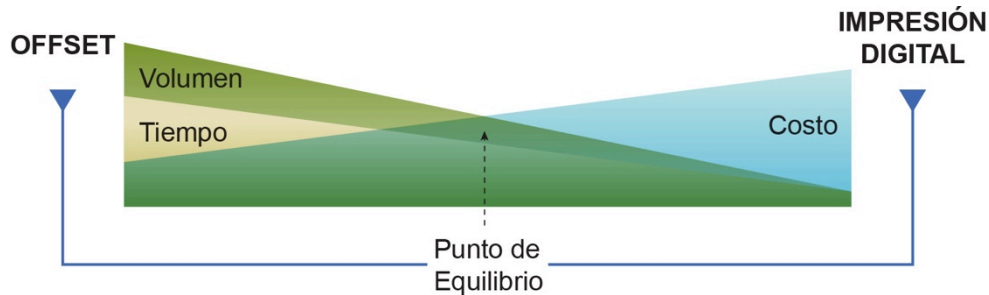


Figura 9. Factores determinantes para seleccionar un tipo de impresión en particular.
Elaborado por: Jaime Guzmán

Los costos de un producto impreso se distribuyen de manera diferente según el volumen de la tirada. En tiradas cortas, el costo creativo corresponde a una gran parte del total (edición de textos, tomas fotográficas, ilustraciones, diagramación) mientras que en grandes tiradas los costos de distribución supera a los costos creativos y de impresión.

Como ya se mencionó la producción de material gráfico en la impresión comercial digital se la realiza por 2 métodos: impresión bajo demanda *print on demand* e impresión de data variable. En ambos casos las características de este sistema son la velocidad de impresión, la producción blanco y negro, a color y el tipo de impresión WYSIWYG - *What you see is*

what you get, término que hace referencia a que la impresión que se aprueba por parte del cliente es la misma que se va a entregar, sin pérdida de consistencia por distintos factores que afectan comúnmente a la impresión *offset*.

2.1.3 LA INDUSTRIA GRÁFICA

El desarrollo de la imprenta y de los distintos métodos de impresión han acompañado el avance y evolución de las distintas sociedades, realizando un aporte desde la documentación de distintos hitos históricos hasta la generación de múltiples fuentes de trabajo. La industria acompaña el desenvolvimiento de la sociedad y está presente en la mayoría de actividades humanas, podemos encontrar piezas impresas en una pequeña papelería como material administrativo, pasando por carteles, folletos y catálogos para promocionar una marca o un servicio hasta los empaques para exportación de flores. Estas actividades demandan cada vez más de la industria gráfica y esta responde con el desarrollo de nuevos materiales y el desarrollo tecnológico de distintos métodos y maquinarias de impresión.

La industria gráfica en Ecuador toma ventaja de los desarrollos tecnológicos a nivel mundial, realiza inversiones importantes en distintos aspectos del proceso e importantes empresas transnacionales tienen operaciones de soporte, servicio técnico y asesoría en nuestro país; esto le permite ofrecer servicios y productos altamente competitivos y dar solución a la mayoría de requerimientos del mercado local.

La oferta de impresión va desde pequeños emprendedores que montan un negocio unipersonal con una máquina o simplemente ofertando trabajo manual de terminados gráficos, pasando por las pymes que cuentan con 1 a 10 empleados y con una inversión no mayor a USD\$100.000,00. Nuestro país también cuenta con una buena cantidad de industrias gráficas que se caracterizan por tener más de 50 empleados y una inversión que supera el USD 1'000.000,00. Las industrias están clasificadas por el tipo de servicio que ofertan, volviéndose especialistas en el servicio o producto que requiere el exigente mercado de impresión.

La mayor parte de negocios unipersonales son emprendimientos de ex empleados de empresas grandes quienes con una visión empresarial vieron su futuro en el área de

impresión *offset*. La gran cantidad de demanda de las piezas impresas de comunicación dan constantemente trabajo a este grupo de empresarios.

En los últimos años países vecinos, en especial Colombia ofertan servicios de impresión en nuestro país y compiten con una estrategia basada en costos, la calidad ofertada es muy similar a la local.

2.2 GIRO CREATIVO: MICROEMPRESA DE DISEÑO E IMPRESIÓN

2.2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Estructura funcional

Giro Creativo es una empresa privada de impresión comercial digital, está conformada por 2 accionistas quienes empezaron sus actividades comerciales en junio de 2006. En sus inicios la compañía estaba organizada por funciones, sin embargo desde el 2012 está organizada por 5 procesos que están orientados a la satisfacción del cliente. Cada proceso *core* conforma la cadena de valor. (ver Figura 10)

Quienes somos

Giro Creativo es una empresa de Diseño Gráfico, Comunicación Visual y de producción digital comercial, ofrece servicios de impresión complementarios de impresión *offset* e impresión de gigantografía.



Misión: Ofrecer soluciones que satisfagan requerimientos de Diseño Gráfico y Comunicación, Impresión Digital, Impresión *Offset* y Gigantografía.

Visión: Convertirnos en referente de calidad de procesos de impresión digital mediante un diseño innovador, óptimo tiempo de respuesta y excelente relación con nuestros clientes y colaboradores.

Valores: Respeto, Honradez, Responsabilidad, Amistad, Constancia y Tolerancia.

Propuesta de valor: “Soluciones en impresión y a tiempo”



Figura 10. Mapa de Procesos de Giro Creativo
Elaborado por: Jaime Guzmán

2.2.2 SITUACIÓN ACTUAL

La planificación de Giro Creativo ha influido positivamente en las operaciones de la cadena de valor y han permitido mantener a la empresa en el tiempo, sin embargo internamente se han presentado varios problemas relacionadas con la falta de calidad, los cuales se presentan y explican en las siguientes páginas.

Considerando la importancia de las ventas en las organizaciones para mantener sus operaciones, partimos con el análisis comercial de los últimos 6 años (ver Figura 11). Mediante un procedimiento de series temporales del 2008 al 2013 se pudo verificar que las ventas irán aumentando y por ende los desperdicios proporcionalmente, por esto la necesidad de mejorar los procesos para reducir los desperdicios.

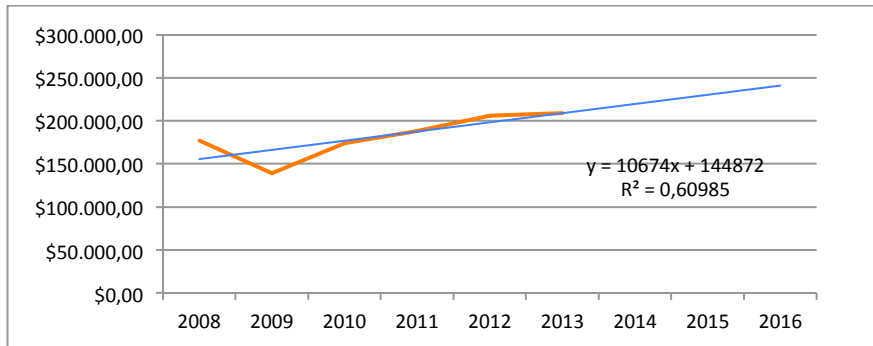


Figura 11. Tendencia de ventas 3 años posteriores
Elaborado por: Jaime Guzmán

Los costos de ventas en los últimos 6 años tienen un rango del 51% al 57%, la utilidad obtenida de los últimos 6 ejercicios tiene un promedio de \$6777,56 sin embargo esta utilidad representa una rentabilidad promedio de 3%. La rentabilidad obtenida de las ventas es la relación entre la utilidad y las ventas, la utilidad es la diferencia entre ingresos y egresos y los egresos se componen de los gastos y costos de ventas, empezamos este análisis determinando que estos costos representan un 51% a 57% de las ventas, al tratarse de una empresa de servicios, estos costos son altos por el tipo de negocio.

Como se apreció en la Figura 6 (página 24), una manera de aumentar la ganancia desde el punto de vista de la productividad es reduciendo los costos de la mala calidad (desperdicios), los cuales en Giro Creativo han sido motivo de pérdidas debido principalmente a re procesos, estos problemas son atribuibles al sub-proceso de terminados, sin embargo más adelante se observará que estas pérdidas se generan en el subproceso de impresión.

En la Figura 11 se observa una tendencia de crecimiento en las ventas para los próximos años, los costos de ventas y los costos de calidad podrían crecer proporcionalmente y mantener los resultados de los últimos 6 años; por lo tanto planteamos la reducción de la relación costos / ventas enfocado directamente a la reducción de desperdicios. Para alcanzar este fin se aplicarán una serie de herramientas de la calidad.

2.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN

“Si no puedes describir lo que haces como un proceso, entonces no sabes lo que haces”, Deming.

Para tener una visión general del quehacer de la empresa se realizó un levantamiento de los procesos de Giro Creativo donde se identificaron las actividades de agregación de valor. Por otro lado conforme lo sugiere la norma ISO 9001-2008 es útil partir de un diagnóstico de la empresas y la situación frente a la norma, el resultado de esta evaluación se puede apreciar en el Anexo 1.

La naturaleza de Giro Creativo parte de la concepción creativa del producto a través del proceso de diseño, la producción, venta y el servicio posventa, los procesos se dividen en sub-actividades, directas, indirectas y de control de calidad. Del mapa de procesos de Giro Creativo (Figura 10 - pág. 33) se extrae los elementos de la cadena de valor que se exponen en la Figura 12 donde se aprecia que la empresa está conformada por 5 procesos: Gestión, Comercial, Diseño, Producción y Logística; todos los procesos están enfocados a generar valor al cliente, cada uno de estos tienen actividades específicas que aportan a la generación de valor y que interactúan para otorgar diferenciación y una percepción positiva en el cliente.

Las actividades del proceso comercial están orientadas a promover el conocimiento de productos y servicios que ofrece Giro Creativo. El proceso de Diseño es una ventaja de la empresa frente a la competencia ya que ofrece servicios de Diseño que permite ofertar productos innovadores, este proceso está estrechamente relacionado con la impresión de material que los diseñadores elaboran y que posteriormente se conectan al proceso de producción donde se aplican acabados, el resultado de este proceso genera productos terminados que finalmente se facturan y entregan al cliente.

Para realizar el levantamiento de procesos se recurrió a cuestionarios (ver modelo del cuestionario en el Anexo 2 y Anexo 3) que se entregaron a los colaboradores, quienes luego de una charla introductoria sobre desperdicios (Mudas) procedieron a identificarlos en cada una de sus áreas, los resultados de este levantamiento se aprecian en el Anexo 4.. Los problemas más evidentes se analizarán más adelante, sin embargo la mayoría son relacionados con falta de procedimientos, limpieza, desorden y disciplina.

<i>Proceso</i>	<i>Comercial Ventas</i>	<i>Diseño</i>	<i>Impresión</i>	<i>Producción</i>	<i>Logística Entrega</i>
	<i>Actividades</i>				
	<i>Establecer Precios</i>	<i>Funcionalidad</i>	<i>Calidad</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Disponibilidad de material</i>
	<i>Oferta de productos</i>	<i>Expresión</i>	<i>Consistencia de color</i>	<i>Acabados finos</i>	<i>Abastecimiento oportuno</i>
	<i>Fuerza de Ventas</i>	<i>Estética</i>	<i>Cobertura</i>	<i>Variedad de procesos</i>	<i>Transporte</i>
	<i>Ofertas y Cotizaciones</i>	<i>Ergonomía</i>	<i>Rapidez</i>	<i>Terminados específicos</i>	<i>Inventarios</i>
	<i>Seguimiento al cliente</i>	<i>Promoción</i>	<i>Variedad de materiales</i>	<i>Tecnología del proceso</i>	<i>Facturación</i>
	<i>Satisfacción</i>	<i>Impacto</i>	<i>Alternativa ambiental</i>		<i>Entrega puntual</i>
					<i>Registros</i>

Figura 12. Cadena de Valor Giro Creativo
Basado en: Michael Porter
Elaborado por: Jaime Guzmán M.

2.3.1 SUB PROCESO: IMPRESIÓN

En el proceso del negocio se aprecia que el Proceso de Producción está conformado por 2 sub procesos: el de impresión y el de terminados gráficos. En éstos subprocesos se generan una serie de desperdicios que han sido identificados a través de un levantamiento y registro de ocurrencias (ver Tabla 2, pág. 39) entre las más comunes, sin un orden en particular, son las siguientes:

- Suciedad en las impresiones
- Faltas ortográficas en las impresiones
- Colocación incorrecta de terminados
- Material inadecuado
- Retrasos en la entrega (cliente no recibe el material)
- Cortes inadecuados (todo el trabajo se daña)

Estos problemas identificados inicialmente producen retrasos en las entregas, insatisfacción en los clientes, multas o descuentos en la facturación. Estos problemas han sido enfrentados por la empresa mediante 3 soluciones correctivas:

- Reproceso: Volver a producir un trabajo

- Concesión: Otorgar descuentos para que el trabajo se reciba en el estado que se encuentra.
- Segregación: Seleccionar y clasificar los productos que se podrán utilizar y están con las condiciones mínimas para que el cliente las reciba.

Las 3 opciones generan desperdicios (mudas) y entre las más comunes encontramos:

- Sobreproducción: Para ciertos trabajos de impresión digital se ha producido hasta un 25% más para cubrir eventuales sucesos de fallas durante los procesos de terminados.
- Inventario: La impresión Comercial Digital responde a *demandas de producción*, se podría planificar la producción, sin embargo la otra característica de *rapidez* obliga a tener un stock de materiales, estos debido almacenamiento inadecuado deteriora el material.
- Esperas: Algunos procesos de terminado (plastificado, troquelado, barniz UV, grafado, etc) genera pérdidas de tiempo debido a la falta de planificación de una producción.
- Sobre proceso: al planificar la producción de un material no se consideran terminados y estos no se costean dentro de la cotización inicial de producción.
- Movimiento: No se utilizan adecuadamente los medios de comunicación implantados dentro de la empresa (teléfonos) para la aclaración de instrucciones o solicitud de materiales.
- Re procesos: Las mayores pérdidas son debido a la repetición de trabajos debido a un corte incorrecto, compaginación errónea o trabajos en dimensiones fuera de lo especificado.
- Transporte: En el *layout* del área de terminados la distribución y la mala ubicación de herramientas obstaculiza el paso y obliga a ubicar en distintos lugares las herramientas, en la Figura 13 y Figura 14 se puede apreciar visualmente la cantidad de mudas en los espacios de trabajo, estos afectan a los procesos de impresión, terminados, almacenaje de producto terminado y otros relacionados con la producción del material impreso.



Figura 13. Resultados del taller de detección de mudas en el área de terminados, se aprecia acumulación de residuos de trabajos, el producto terminado no se diferencia de productos en proceso ni de los desperdicios.



Figura 14. Desperdicios y mudas en el área de impresión y de terminados, se aprecia la acumulación de material y desorganización de los mismos.

El subproceso de impresión es el que entrega el material impreso y las instrucciones en cada una de las Ordenes de Producción, a través de un diagrama de Pareto se determinó que los desperdicios generados en el subproceso de terminados gráficos es generado por el subproceso de impresión, ambos parte de la cadena de valor.

En los registros de impresión se encontró que las reimpressiones son realizadas por varios motivos, entre los factores más comunes de re impresión están: a) Ajuste de registros⁵, b) pruebas de impresión, c) material incorrecto, d) consumo interno, e) muestras para el cliente, f) color inconsistente, g) mantenimiento. Para detectar la fuente del problema se

⁵ Registro: Pequeñas líneas que se trazan en los cuatro extremos del arte final, en sentido horizontal y vertical, indispensables para el montaje fotomecánico, la impresión y el refile.

procedió a elaborar un diagrama de Pareto y se recolectaron los datos del proceso de impresión en el período de 1 mes. Los datos que se presentan en la Tabla 2 considera todas las impresiones realizadas en el mes de Octubre de 2013.

Tabla 2
Defectos en impresiones período Oct 2013

Defectos encontrados en un período de producción (octubre 2013)		
Período:	1-oct a 30-oct	
Q impresiones:	2032	100%
Producción	1768	87%
Personal	70	3%
No - facturado	194	10%
Desperdicio	109	5%
Costo de venta	64	3%
Consumo interno	21	1%
Porcentaje desperdicio		5%

No.	Fallas	CONTEO
1	Color	5
2	Mantenimiento	2
3	Error material	34
4	Muestra cliente	19
5	Oficina	21
6	Prueba	43
7	Registro	70
	TOTAL	194

No.	Fallas	CONTEO	PRIORIDAD	PORCENTAJE	ACUMULADO
1	Registro	70	1	36%	36%
2	Prueba	43	2	22%	58%
3	Error material	34	3	18%	76%
4	Oficina	21	4	11%	87%
5	Muestra cliente	19	5	10%	96%
6	Color	5	6	3%	99%
7	Mantenimiento	2	7	1%	100%
	TOTAL	194			

En el diagrama de Pareto (Figura 15) se aprecia que la mayor cantidad de defectos se producen especialmente por los registros de impresión, seguido por las pruebas necesarias y relacionadas directamente con el giro de negocios.

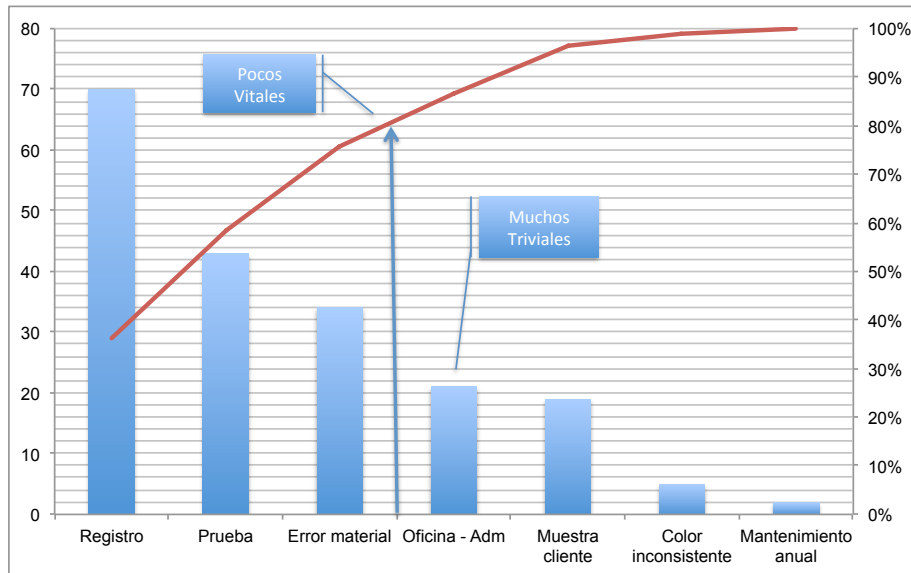


Figura 15. Diagrama de Pareto para establecer problemas vitales en el área de impresión.
Elaborado por: Jaime Guzmán

Con estos resultados se establecen los objetivos de mejora a través de: a) Reducir los desperdicios de material resultantes del proceso de producción, b) Minimizar los gastos generados por re-proceso, concesión y segregación en el proceso de producción y c) Aumentar la tasa de trabajos entregados puntualmente.

El subproceso de impresión es la principal causa de desperdicios en las áreas posteriores por lo que se aplicó un diagrama de causa efecto (Figura 16) para establecer las causas que originan dichos desperdicios. Se aprecia en el diagrama que se analizan las causas que podrían estar generando las fallas de registro en las impresiones.

Para complementar este análisis, se procedió a determinar el índice de desperdicio, para esto se tomó una muestra de impresiones en el período de marzo 2013 a octubre 2013. Se elaboró una tabla de datos acumulados y se obtuvo la información que se presenta en la Tabla 3 donde el índice de desperdicio acumulado es 0,083.



Figura 16. Diagrama de Causa Efecto (Espina de Pez).

Se aprecian las posibles causas del inadecuado registro de impresión

Elaborado por: Jaime Guzmán

Tabla 3
Índice de desperdicio acumulado

	Muestra	Número	Acumulado	Defectos	Acumulado	Promedio	P. Acum
MUESTRAS	mar-13	2857	2857	235	235	0,082	0,082
	abr-13	2674	5531	274	509	0,102	0,092
	may-13	992	6523	88	597	0,089	0,092
	jun-13	1477	8000	105	702	0,071	0,088
	jul-13	2037	10037	154	856	0,076	0,085
	ago-13	1089	11126	85	941	0,078	0,085
	sep-13	1427	12553	76	1017	0,053	0,081
	oct-13	2037	14590	195	1212	0,096	0,083

Con el índice de desperdicio identificado se procedió a determinar los límites de control superior e inferior, se usó un diagrama p (Figura 17) para graficar el proceso y determinar si está en control estadístico, posteriormente se calculó la capacidad del proceso.

Tabla 4
Datos obtenidos de la muestra

Promedio	0,083
Tamaño de muestra	14590
Desviación Estándar	0,002
Intervalo de Confianza (1- α)	95%
Fracción de Error α	5%
Fracción de Error α	1,960
LCS	0,090
LCI	0,076
Límite de Tolerancia Inferior	0,050
Límite de Tolerancia Superior	0,090

Con los resultados obtenidos del análisis se elaboró la Tabla 4 donde se establecen los límites de control (LCS-LCI). Considerando que la mejora debe enfocarse en reducir el índice de desperdicio actual, se seleccionó un nivel 3 sigma como meta de la mejora, la media de los datos son la línea base.

Una vez que se recopiló la información histórica, se procedió a calcular los valores de sigma para establecer el nivel de calidad del proceso (Tabla 5), se realizó una métrica de la base de datos de un proceso discreto a través del cálculo de la tasa de defecto. Esta evaluación se usó para cuantificar el número total de defectos encontrados en un millón de unidades, dividiendo ese total por el número de oportunidades por defectos (TOFD u oportunidades totales por defectos) (Kumar, 2009, pág. 195). Con los mismos datos de la muestra de 14590 impresiones obtenidas durante los meses de marzo 2013 a octubre 2013, se procedió a calcular el nivel sigma del proceso.

Tabla 5
Nivel Sigma del proceso de producción

Operación de producción = OP 1 (simple)
Tamaño de la muestra= 14590
Defectos= 1212
Rendimiento aprobado
$Dpu = (1212/14590) = 0,0830706$
$FPY = (1-0,0830706) \times 100\% = 91,7\%$
El valor de 92% corresponde a un proceso Sigma 2.89

“Cuando un proceso está bajo control, se considera estable y la cantidad de variación futura es predecible. Un proceso estable no necesariamente cumple las especificaciones establecidas por el diseñador ni presenta una variación mínima; tan solo tiene una cantidad predecible de variación” (Summers, 2006, pág. 275)

El estándares de desperdicio para la impresión se establecen entre 5% y el 10%, Los estándares de la denominada merma, se establecen entre el 2% y el 5%, se puede entender esta merma como un desperdicio técnico. Los límites de Tolerancia Inferior (LTI) y Superior (LTS) se establecerán con los primeros valores.

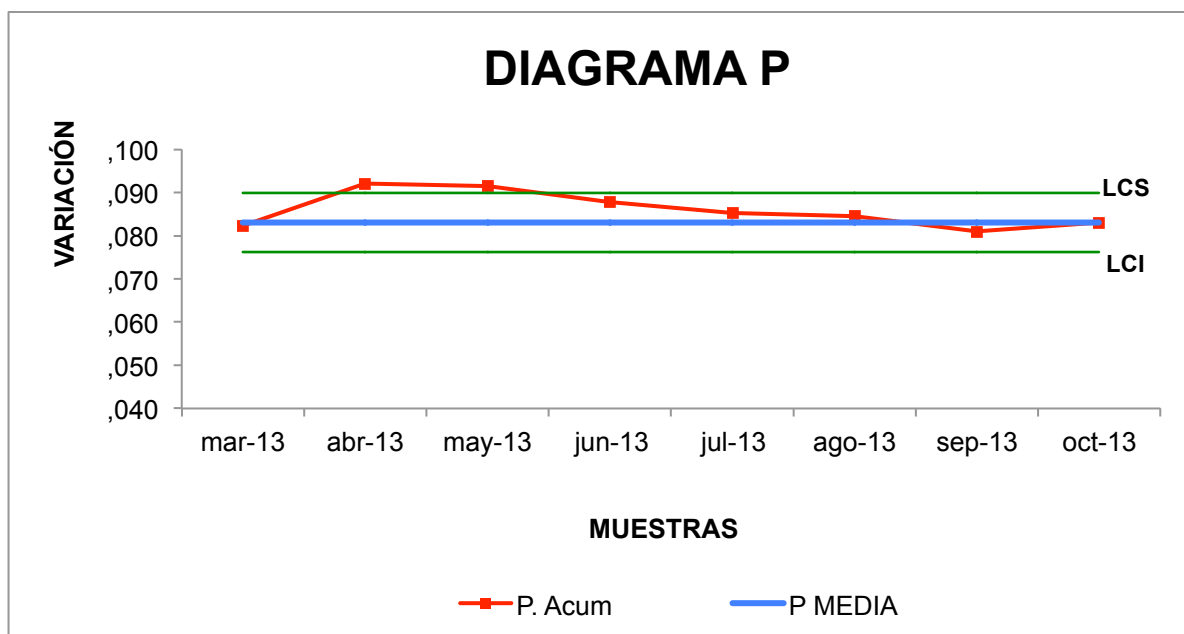


Figura 17. límites de control del proceso de impresión a color
Elaborado por: Jaime Guzmán

En la Figura 17 se aprecia un proceso con 2 puntos fuera de las tolerancias de control, pese a que el estándar de la industria de impresión que se indicaron anteriormente de 5% al 10%, toleran estos casos, los límites de control superior que se definen están determinados por el promedio de los datos más tres (3) desviaciones estándar (σ) de la muestra. La desviación estándar de la muestra se calcula con la fórmula:

$$\sigma_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

Para calcular el nivel de mejora de este proceso se establecerá la media entre el Límite de Control Superior (9%) y el Límite de Tolerancia Inferior (5%):

Media= $5\% + 9\% = 14\% / 2 = 7\%$ - Índice 0,07

El índice de desperdicio acumulado al mes de octubre es: 0,083 aunque este índice se acerca a la media del Rango del estándar de desperdicio en la impresión, la mejora calculada a partir de 6 desviaciones estándar nos resulta en un índice de: **0,0694**

2.3.2 SUB PROCESO: TERMINADOS

Como se mencionó anteriormente el proceso de producción tiene 2 subprocesos: impresión y terminados, la segunda actividad se encarga de realizar los acabados gráficos de todos los productos que se diseñan e imprimen local y externamente en la empresa.

Esta actividad es un punto clave en la cadena de valor ya que la calidad del producto final (cumplimiento de requisitos del cliente) depende de los terminados que se realicen, sin embargo la actividad provoca una cantidad considerable de re-procesos que se refleja en los costos que incurre la empresa para cubrir los daños.

Los re procesos más habituales son debido a:

- Errores ortográficos en el material impreso
- Impresión sobre material equivocado
- Guías mal colocadas
- Hojas manchadas
- Cartulinas mal troqueladas
- Instrucciones equivocadas enviadas al proveedor
- Color inconsistente
- Objetos faltantes en el producto final
- Procesos extras por no haberlo considerado dentro del presupuesto inicial

Para medir el costo que representa este re proceso, se realizó un análisis de los recursos económicos invertidos para cubrir los costos excedentes en el proceso de subcontratación. Para contextualizar el alcance de este proceso se explica brevemente este concepto según López Ruiz:

Entendemos por subcontratación, la ejecución por una empresa llamada subcontratista, de un trabajo de nuestra cadena de valor, que abarca del

proveedor al cliente, por nuestras cuenta y según *nuestras indicaciones*. De esta forma el proveedor puede serlo también de procesos, permitiendo a la empresa una mayor flexibilidad y rentabilidad. (López Ruiz, 2008, pág. 82)

Se ha resaltado en la definición “nuestras indicaciones” ya que esta tarea es la causa del problema. En la Figura 18 se grafica a través de un diagrama de flujo el proceso de subcontratación:

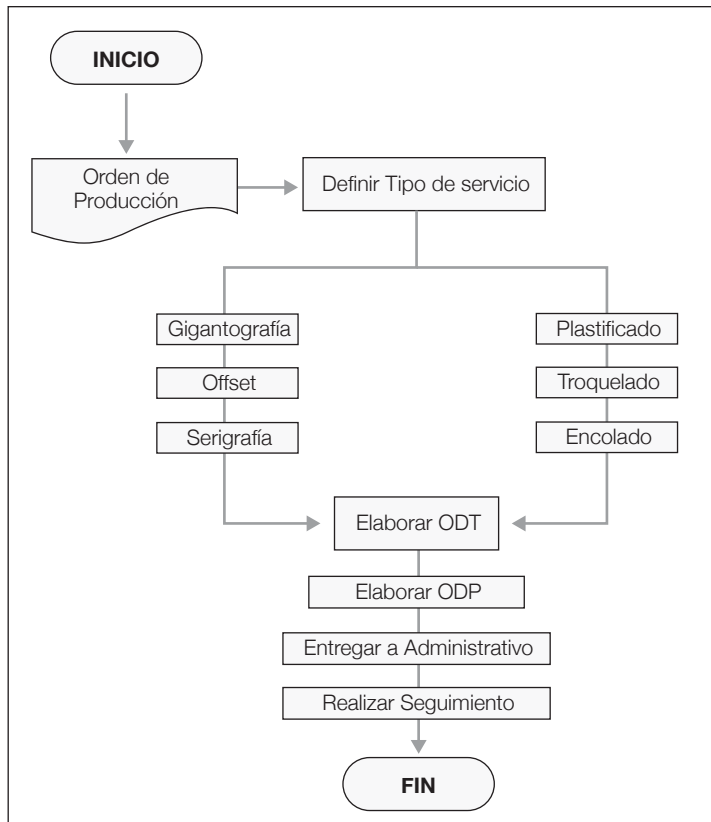


Figura 18. Flujo del proceso de subcontratación
Elaborado: Jaime Guzmán

La empresa realiza impresión local (impresión comercial digital) y subcontrata otros servicios de impresión que complementan el servicio integral de comunicación que ofrece, específicamente: gigantografía, impresión *Offset*, Serigrafía. Para gestionar y controlar el proceso de subcontratación se incorporó dentro de los procedimientos de subcontratación un documento que especifica las tareas que debe realizar el proveedor (Orden de Trabajo - ODT). El control inicial es adecuado para controlar la cantidad de trabajos que deben ser facturados, sin embargo no reduce el desperdicio mensual.

Para establecer este indicador se procedió a levantar una serie de datos que se obtuvieron de los presupuestos iniciales y la facturación. Este indicador no permitía apreciar el índice

de desperdicio por re procesos por lo que se procedió a comparar las órdenes de producción (ODP) con las ordenes de trabajo (ODT) y los Pedidos de Material (PDM). A través de los registros levantados y tabulados en la Tabla 6 se obtuvo datos de los valores planificados en un trabajo externalizado y el valor real pagado por el mismo lo que permitió obtener un índice de eficiencia.

Tabla 6
Cálculo de eficiencia por proyecto mes de Diciembre 2013

Caso	Costo Proyecto Planificado	Planificado Acumulado	Gastos no previstos	Costo Proyecto Real	Real Acumulado	Reproceso	Acumulado
1	\$653,62	\$653,62	\$75,00	\$728,62	\$728,62	11%	0,90
2	\$3.300,00	\$3.953,62	\$430,00	\$3.730,00	\$4.458,62	13%	0,89
3	\$46,90	\$4.000,52	\$35,00	\$81,90	\$4.540,52	75%	0,88
4	\$17,75	\$4.018,27	\$5,00	\$22,75	\$4.563,27	28%	0,88
5	\$48,00	\$4.066,27	\$11,00	\$59,00	\$4.622,27	23%	0,88
6	\$456,00	\$4.522,27	\$100,00	\$556,00	\$5.178,27	22%	0,87
7	\$850,00	\$5.372,27	\$85,00	\$935,00	\$6.113,27	10%	0,88
8	\$310,80	\$5.683,07	\$80,00	\$390,80	\$6.504,07	26%	0,87
9	\$12,19	\$5.695,26	\$0,55	\$12,74	\$6.516,81	5%	0,87
10	\$1.344,00	\$7.039,26	\$109,00	\$1.453,00	\$7.969,81	8%	0,88
11	\$100,00	\$7.139,26	\$15,65	\$115,65	\$8.085,46	16%	0,88
12	\$90,00	\$7.229,26	\$19,00	\$109,00	\$8.194,46	21%	0,88
13	\$33,60	\$7.262,86	\$2,00	\$35,60	\$8.230,06	6%	0,88
14	\$67,20	\$7.330,06	\$5,00	\$72,20	\$8.302,26	7%	0,88
15	\$17,92	\$7.347,98	\$10,00	\$27,92	\$8.330,18	56%	0,88
16	\$952,00	\$8.299,98	\$68,00	\$1.020,00	\$9.350,18	7%	0,89
17	\$81,60	\$8.381,58	\$10,00	\$91,60	\$9.441,78	12%	0,89
18	\$44,10	\$8.425,68	\$12,00	\$56,10	\$9.497,88	27%	0,89
19	\$210,00	\$8.635,68	\$35,00	\$245,00	\$9.742,88	17%	0,89
20	\$56,00	\$8.691,68	\$12,00	\$68,00	\$9.810,88	21%	0,89
21	\$142,10	\$8.833,78	\$50,00	\$192,10	\$10.002,98	35%	0,88

Con estos datos se procedió a calcular la media, la desviación y los límites de control Superior (LCS) e inferior (LCI), así se logró establecer la meta de mejora para el proceso de terminados como se aprecia en la Tabla 7.

Tabla 7
Meta para el proceso de terminados

Promedio acumulado	0,88
Tamaño de muestra	21
Desviación Estándar	0,070
Intervalo de Confianza (1- α)	90%
Fracción de Error α	10%
Fracción de Error	1,645
LCS	0,998
LCI	0,8127
Límite de Tolerancia Inferior	0,9000
Límite de Tolerancia Superior	1,000
Capacidad	1,425
1 desviación	0,9530
META	0,9530

La meta para el proceso se establece en aumentar el índice de eficiencia de 0,88 a 0,95 lo equivalente a 1 desviación estándar.

Posteriormente se graficó el proceso para tener un panorama general de la variabilidad (ver Figura 19), más adelante se establecerán las estrategias para alcanzar la mejora prevista.

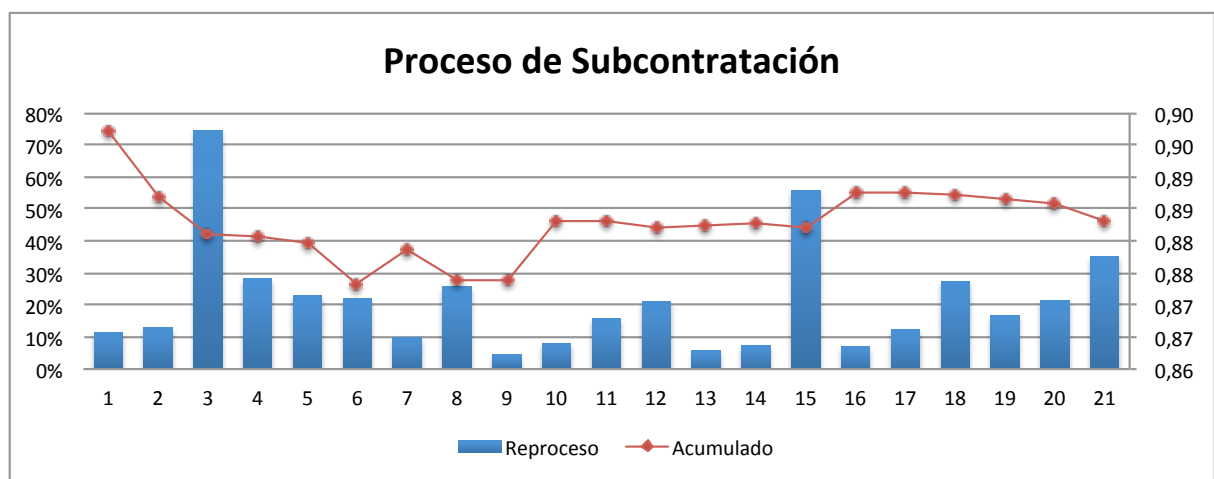


Figura 19. Gráfica de variabilidad diferencial e integral del proceso de subcontratación.
Elaborado por: Jaime Guzmán

2.3.3 SUB PROCESO: LOGÍSTICA

El proceso de logística tiene 2 actividades puntuales, la primera es relacionada con el manejo administrativo de la gestión de Giro Creativo y la segunda con la entrega de

trabajos a tiempo al cliente (este proceso a cargo de 1 persona tiene tareas específicas de mensajería). Este sub - proceso cierra el ciclo de servicio y permite cumplir con el objetivo de eficacia de todo el proceso de la cadena de valor, además es el que mide la satisfacción del cliente. Como se mencionó anteriormente la característica básica del servicio de impresión digital comercial es la rapidez que es un factor de diferenciación en la empresa.

Para determinar el nivel de satisfacción del cliente se elaboró una encuesta donde se medían distintos aspectos de forma cualitativa. El cuestionario constaba de 12 preguntas cerradas que buscaban tener resultados cuantitativos a través de una escala de Likert y una pregunta abierta cualitativa. Se puede apreciar el modelo de encuesta en el Anexo 6 y los resultados completos de la encuesta en el Anexo 7.

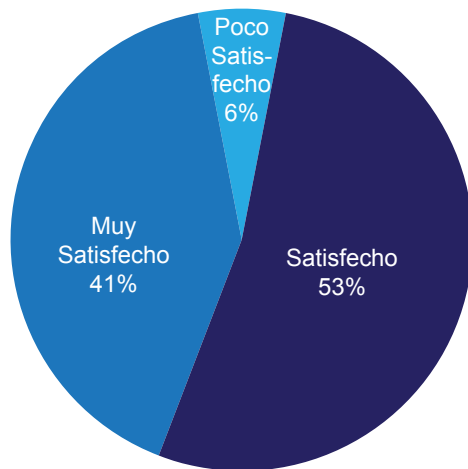


Figura 20. Satisfacción de clientes de Giro Creativo Nov. 2013
Elaborado por: Jaime Guzmán

En la Figura 20 se registran los resultados a la primera pregunta de la encuesta: ¿Por favor, indíquenos su grado de satisfacción general con nuestra empresa?, en este gráfico se aprecia que la satisfacción general del cliente es alta, sin embargo aún existe un 6% que está poco satisfecho. Al analizar la segunda pregunta, los atributos que más valoran los clientes de Giro Creativo es su orientación a satisfacer al cliente, la relación calidad precio y la puntualidad en la entrega. Al preguntarles a los clientes cuáles de los atributos valorados en la pregunta anterior es el más importante, la respuesta fue en primer lugar la orientación a satisfacer al cliente y la segunda la puntualidad en la entrega. Con estos resultados se determinó que la satisfacción del cliente se la mantiene con todos los procesos de la cadena de valor, sin embargo la entrega es una medida de eficacia del

proceso, por lo que se procedió a establecer el tiempo de entrega de un trabajo como el indicador de calidad.

Para determinar el tiempo de entrega de un trabajo, se levantaron datos de los registros de producción del mes de diciembre donde se establece la fecha de inicio del proceso y el tiempo de entrega ofrecido, se obtuvo la fecha de entrega precisa en base a la facturación y en caso de no estar disponible, se recopilaron los datos de las Notas de Entrega⁶. Los datos obtenidos se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8
Días de retraso en trabajos realizados durante el mes de diciembre de 2013

Caso	Fecha inicio proceso	Fecha de entrega	Días planificados	Fecha entregada	Días Reales	Días de Retrasos
1	04-dic-13	09-dic-13	5	11-dic-13	7	2
2	08-dic-13	12-dic-13	4	19-dic-13	11	7
3	09-dic-13	16-dic-13	7	02-ene-14	13	6
4	10-dic-13	15-dic-13	5	15-dic-13	5	0
5	10-dic-13	12-dic-13	2	12-dic-13	2	0
6	11-dic-13	12-dic-13	1	13-dic-13	2	1
7	11-dic-13	03-ene-14	23	06-ene-14	26	3
8	12-dic-13	13-dic-13	1	13-dic-13	1	0
9	12-dic-13	19-dic-13	7	03-ene-14	11	4
10	13-dic-13	14-dic-13	1	14-dic-13	1	0
11	15-dic-13	16-dic-13	1	17-dic-13	2	1
12	15-dic-13	16-dic-13	1	17-dic-13	2	1
13	16-dic-13	17-dic-13	1	17-dic-13	1	0
14	16-dic-13	17-dic-13	1	17-dic-13	1	0
15	17-dic-13	18-dic-13	1	18-dic-13	1	0
16	17-dic-13	18-dic-13	1	18-dic-13	1	0
17	17-dic-13	18-dic-13	1	18-dic-13	1	0
18	17-dic-13	18-dic-13	1	19-dic-13	2	1
19	17-dic-13	18-dic-13	1	19-dic-13	2	1
20	17-dic-13	18-dic-13	1	02-ene-14	4	3
21	20-dic-13	23-dic-13	3	02-ene-14	10	7
22	20-dic-13	07-ene-14	18	07-ene-14	18	0
23	26-dic-13	27-dic-13	1	02-ene-14	5	4
24	26-dic-13	27-dic-13	1	27-dic-13	1	0
25	26-dic-13	27-dic-13	1	27-dic-13	1	0

⁶ Este documento es necesario ya que en ciertas empresas no se reciben facturas a partir de ciertas fechas establecidas en sus políticas internas.

La eficiencia de este proceso se puede analizar en la Tabla 9 que resume los datos presentados anteriormente:

Tabla 9
Resumen de entregas del período Dic. 2013

Total de entregas	28
Entregas Oportunas	12
Total de retrasos	16
Eficiencia	0,430
Promedio días de retraso	2
Días de más atraso	7

El grado de eficiencia se calcula sobre el total de entregas oportunas dividido por el total de entregas realizadas en el período de diciembre, el índice obtenido de 0,430 nos demuestra que se incumplen más de la mitad de las entregas programadas. Los días promedio de retraso es de 3 días, en la Tabla 8 se muestran 2 datos que resultan en un retraso de -1 día, estos son considerados impuntuales pues tampoco se entregan en el tiempo ofrecido. Las ODP registra la fecha y hora de entrega tiene la flexibilidad de actualizarse si se produjo algún retraso indicado y acordado con el cliente.

Para obtener información que pueda convertirse en un indicador de eficiencia se utilizaron los datos para elaborar un diagrama *p* de forma que se logre visualizar el nivel de control en el que se encuentra el proceso. En la Figura 21 se establecen los límites de control con los resultados del análisis, sin embargo el tiempo de entrega ideal debe ser de una eficiencia cercana al 100%, para calcular el nivel de eficiencia ideal se usó una conversión en base a la desviación estándar de la muestra. Los datos se muestran en la Tabla 10 donde la eficiencia del proceso es de 0,430 el resultado del cálculo de la eficiencia establece una meta de 0,680.

Tabla 10
Datos del proceso de entrega de trabajos del mes de diciembre

Media	\bar{x}	2,86
Tamaño de la muestra	n	28
Entregas Conformes		12
Entregas retrasadas		16
Eficiencia		43%
Intervalos	m	5
Desv. Est. distribución de Muestras		0,41
Desviación muestra		2,32
Nivel de Confianza	$1-\alpha$	95%
Fracción de Error	α	5%
Z Tipificado	$Z (\alpha/2)$	1,96
LCS		3,66
LCI		2,05
% de mejora		8%
Mejora 3		68%

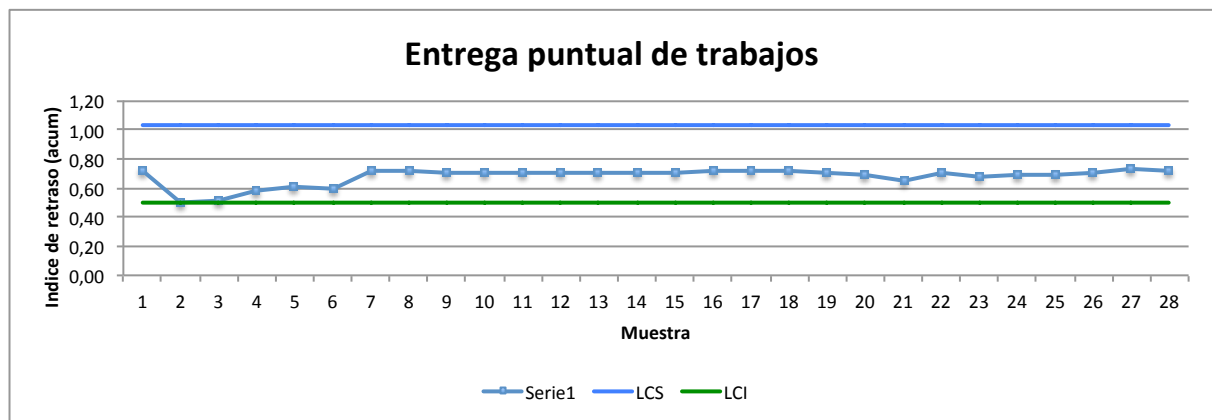


Figura 21. Índice de entrega puntual de trabajos durante el mes de diciembre 2013.

Valor ideal: 1

Elaborado por: Jaime Guzmán

2.4 LÍNEA BASE DEL PROCESO PRODUCTIVO

El siguiente paso del proyecto es establecer las metas para las mejoras, las cuales se calculan en base a un nivel de 1 y 3 sigma. Los indicadores que se usarán serán de eficacia (resultados) y eficiencia (procesos), estos se describen y especifican en los objetivos específicos planteados a continuación:

1. Reducir el número de desperdicio por fallas de registro en la impresión.

- Número de trabajos re impresos por fallas en el registro
- Línea Base: índice de re impresión 0,083
- Período: julio – octubre
- Indicador de eficacia:

$$\text{Índice – reimpresión} = \frac{\text{reimpresión} - \text{acumulada}}{\text{impresiones} - \text{acumuladas}}$$

- Frecuencia: Diario
- Análisis: Semanal
- Meta: $Z_{0.3} = 0,069$
- Plazo: 4 meses

2. Reducir el número de re-procesos en el área de terminados.

- Costo de trabajos reprocesados
- Línea Base: índice de reproceso: 0,88
- Período: Diciembre 2013
- Indicador de Eficiencia

$$\text{Re proceso} = \frac{\text{Valor} - \text{prespuestado}}{\text{valor} - \text{real}}$$

- Frecuencia: Semanal
- Análisis: Mensual
- Meta: $Z_0 = 1 / 0,95$
- Plazo: 4 meses

3. Aumentar el número de trabajos entregados puntualmente.

- Entrega de trabajos en el tiempo ofrecido.
- Línea Base: eficiencia entrega: 43%
- Período: Diciembre 2013
- Indicador de Eficiencia

$$\text{Eficiencia – entrega} = \frac{\text{Tiempo} - \text{ofrecido}}{\text{Tiempo} - \text{real}}$$

- Frecuencia: Mensual
- Análisis: Trimestral
- Meta: 68%
- Plazo: 3 meses

Con los resultados de los indicadores se desarrollarán las propuestas de mejora de cada uno de los indicadores, las cuales incluirán diversas estrategias que se incorporarán en los procesos relacionados con ellos.

2.5 PROCESO PRODUCTIVO DE GIRO CREATIVO

Entendiendo que una descripción de procesos tiene la finalidad de aportar valor a la organización, a continuación se grafican los procesos de la cadena de valor de Giro Creativo. Como se determinó anteriormente, Giro Creativo cuenta con 5 procesos clave: Comercial, Diseño, Producción, Logística y Gestión. Sin embargo los más sensibles actualmente son los de Diseño, Producción y Logística ya que son los que concretan los pedidos de los clientes.

En la Figura 22 se aprecian los procesos mediante un diagrama de flujo para comprender el proceso de negocio de Giro Creativo. Una vez definidos y organizado los procesos de negocio de Giro Creativo, se procedió a identificar los problemas vitales de cada una de las áreas (Ver anexo 2), a continuación se expone una síntesis de los mismos:

Diseño: Este proceso es vital en todo el ciclo ya que es el que genera los diseños para aprobación de los clientes y al no tener procedimientos de aprobación se imprime material, la mayoría de ocasiones con imperfecciones debido a inconformidades con los requisitos del cliente. Además es el proceso que genera artes finales para impresión local y externalizada, por este motivo es necesario normalizar y estandarizar procedimientos de Diseño.

Impresión: Como se ha establecido en la línea base de este proyecto, las acciones de mejora se enfocan en reducir los desperdicios causados por los registros inadecuados de impresión. Se ha determinado el índice de desperdicio de este sub proceso.

Terminados: El área más grande de la empresa presenta desorganización de espacios, las materias primas se mezclan con los productos terminados. Se acumulan residuos de materiales en varios lugares del área. Se encuentran en varios lugares material de limpieza, uniformes, materia prima en buen y mal estado, se acumulan trabajos dañados.

Las acciones de mejora se orientarán específicamente a estas 3 áreas, por lo que se desarrollarán estrategias para alcanzar los objetivos propuestos en la línea base del proyecto.

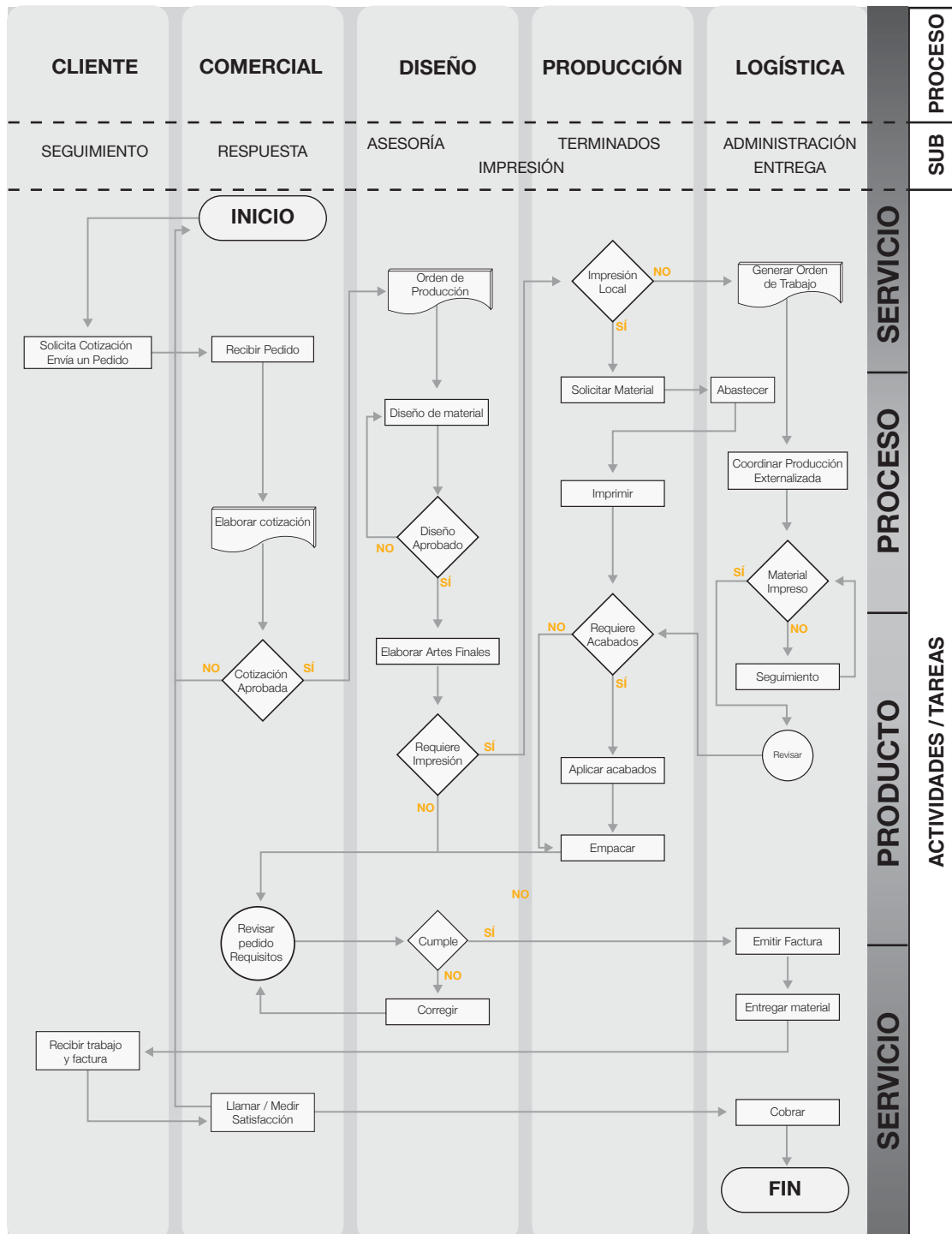


Figura 22. Diagrama de flujo del Proceso de Negocio de Giro Creativo
Elaborado por: Jaime Guzmán

3. MARCO METODOLÓGICO

“El trabajo en equipo, la planeación y la toma de decisiones con base en datos son elementos esenciales en la calidad y la productividad” (Cantú, 2011, pág. 116).

El método que se aplica en esta tesis es ciclo PHVA, el cual plantea que los proyectos de mejora se desarrollan en 4 etapas o fases que concluyen con la retroalimentación y medición de la mejora o impacto del proyecto sobre las actividades de la organización. El paso previo a la planificación es determinar la causa de los problemas, la mayoría de las acciones de mejora que fracasan o tienen la efectividad esperada es porque no se dirigieron hacia la causa raíz de los problemas. Las estrategias que se abordan como solución a la causa o causas de un problema deben incluir a las personas o al equipo completo del proceso. La comunicación horizontal y vertical es clave en la última parte del ciclo de mejora. Posteriormente es necesario monitorear y revisar las acciones tomadas.

Las soluciones que se plantean no son definitivas y las acciones que se toman son un medio para aplacarlas, sin embargo una organización al ser un ente en constante transformación necesita de un seguimiento de las acciones tomadas para actuar ante cambios que podrían aparecer, lo importante es que esta mejora se convierta en la nueva línea base de la organización. La mejora continua es un principio que debe formar parte de la cultura organizacional y de las personas, de manera que pueda formarse un hábito. El método seleccionado para la tesis tiene la finalidad de involucrar a todos los miembros del equipo para tener constancia en mejorar cada día.

La Norma ISO 9001:2008 explica brevemente la forma de aplicar a los procesos la metodología PHVA como: (International Standar Organization, 2008, pág. vii)

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

El primer paso para abordar la problemática es la fase **Planificar** donde se define, delimita y analiza la magnitud del problema, para esto se usan distintas herramientas como las hojas de control, diagrama de Pareto, se recolectan una serie de muestras y se realiza un registro fotográfico. En este punto se define y delimita el problema de la organización, proceso o producto; a la par se estiman los beneficios directos que se obtendrán con la solución del problema.

El siguiente paso en esta fase es buscar todas las posibles causas del problema, de manera que no se planteen soluciones sobre los síntomas, al tener un panorama general de las causas se enfoca mejor la solución.

Posteriormente es necesario investigar la causa o factor más importante que está generando el problema para ello recurrimos a un diagrama de Ishikawa de forma que se consideren todas las causas del problema. Se debe investigar cómo se interrelacionan las posibles causas para entender la razón del problema y visualizar el efecto que tendrá resolverlo. Durante todas las etapas no se debe olvidar el problema general. Se procede a determinar las causas más importantes a través de un diagrama de Pareto donde las acciones que se tomen en el siguiente paso serán medidas o estrategias para resolver el problema.

Las estrategias o medidas son acciones que resolverán y atacará a la causa raíz del problema, modificando su estado actual. La culminación de esta fase se materializa en una matriz de proyecto (matriz de marco lógico) donde se establecen los objetivos, recursos, responsables, tiempo (qué, porqué, cuando, cómo, quien, para qué). También es necesario analizar y especificar la forma en que se evaluarán las acciones y los resultados de las mejoras.

La segunda fase de la metodología **Hacer** ejecuta lo planificado involucrando a los participantes de forma activa y explicando la importancia de ejecutar al pie de la letra los planes.

La tercera fase **Verificar** se enfoca en revisar si las acciones ejecutadas tuvieron los efectos planificados, para esto es necesario que el proceso opere un tiempo de manera que los cambios se puedan reflejar. Posteriormente para medir los resultados se aplican técnicas estadísticas (histograma, Pareto, hojas de verificación) para comparar los resultados antes y después.

Por último la fase **Actuar** tiene 2 pasos, el primero de ellos tiene la finalidad de prevenir la recurrencia del problema a futuro y se toman medidas como la estandarización, inspección, supervisión a través de hojas de verificación y cartas de control.

El segundo paso de esta fase tiene la finalidad de revisar y documentar el procedimiento aplicado y planear futuras mejoras, en este punto se elaboran una lista de problemas que persisten y señalar indicaciones y recomendaciones de lo que pueda hacerse para resolverse en las siguientes acciones.

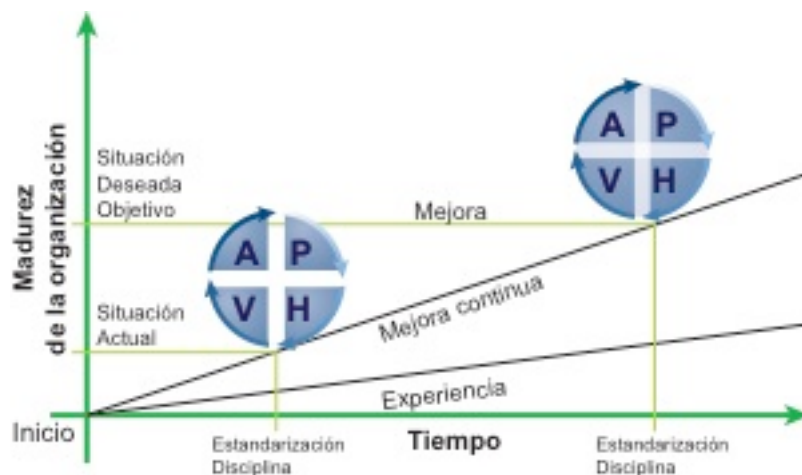


Figura 23. Mejora dentro de la empresa aplicando el método PHVA

Basado en Método PHVA - Wikipedia

Elaborado por: Jaime Guzmán

La Figura 23 permite apreciar cómo las acciones de mejora propuestas dentro de una organización dan un impulso que supera la mera experiencia. La mejora que se alcanza a través de la experiencia, no planificada ni presupuestada es un ciclo natural que tienen las organizaciones; esta mejora aparente es presa fácil de la competencia y provocaría en el tiempo que una empresa pierda participación en el mercado al ser menos competitiva.

4. MEJORAS DE PROCESOS GIRO CREATIVO

4.1 MATRIZ DEL PROYECTO DE MEJORA

El proyecto que se plantea en Giro Creativo es de alto impacto pues busca reducir los defectos encontrados en el área de producción. Se procedió a elaborar un plan de acción basado en una matriz de marco lógico, en el cual se colocaron los problemas identificados a través del taller realizado durante el mes de octubre, estos se clasificaron y organizaron por procesos del servicio y se muestran en la Tabla 11 en una matriz de proyecto (*Project chart*).

Las acciones ejecutadas para cada uno de los procesos muestran resultados positivos que se reflejan en los índices actuales de los procesos. Para revisar y analizar los resultados de las mejoras, se tomará como referencia la formulación del problema declarada inicialmente ya que con esta se establecieron cada uno de los objetivos específicos, de esta manera se podrá evidenciar el cumplimiento de cada uno de ellos.

El plan de mejoras propuesto para alcanzar los objetivos establecidos partieron por la realización de un programa de capacitación donde se involucraron todos los colaboradores, desde la gerencia hasta la operación. Luego de esta preparación al proceso de cambio y según lo planificado, se aplicaron las estrategias de mejora al proceso de impresión que tiene contacto diario con los operadores y posteriormente de forma simultánea se aplicaron las acciones de mejora a los procesos de producción y logística. Para evaluar las acciones tomadas se comenzaron las mediciones luego de la ejecución del plan.

Tabla 11
Matriz de marco lógico del proyecto de mejora Giro Creativo

Problema	Objetivo General	Objetivos Específicos	Proceso involucrado	Indicador	Línea Base	Fecha toma	Meta	Estrategias	Beneficio	Resp.	Inicio / Fin
El proceso de producción de Giro Creativo genera reproceso debido a la inestabilidad de los registros de impresión, costos extras en cada uno de los proyectos presupuestados y retraso en las entregas del material encargado por el cliente.	Mejorar el proceso de producción de la cadena de valor de Giro Creativo.	Reducir el índice de desperdicio por fallas de registro en la impresión.	Diseño / Impresión	Indicador: reproceso: Fórmula: $\text{Índice Reimpresión} = \frac{\text{reimpresión} - \text{acumulada}}{\text{impresiones} - \text{acumuladas}}$	Índice 0,083	24- Octubre 2013	$Z_0=4$ Índice 0,074	Capacitación del personal, Gráficas de control, CEP, 5 Ss, Mapa de procesos, kanban, estandarización del proceso, diagramas de flujo, procedimientos de impresión, tabla de datos de materiales y error por tipo de material	Aumento de rentabilidad, reducir tiempo de proceso de producto, reducir gasto de papel.	A.H. / E.A. / J.G	1-nov- 2014 / 1-mar-2014
		Reducir el índice de re-procesos en el área de terminados.	Proceso: Producción / Terminados	Indicador: Eficiencia Fórmula: $\text{Índice Reproceso} = \frac{\text{Valor} - \text{presupuestado}}{\text{valor} - \text{real}}$	Índice 0,88	10 de enero 2014	$Z=1$ Índice 0,96	Capacitación del personal, Gráficas de control, CEP, 5Ss, Mapa de verificación, Kanban, Seguimiento y medición de la rentabilidad por proyecto, Disciplina en los procedimientos. Costeo basado en actividades, diagramas de flujo.	Reducción de gastos innecesarios, aumento de rentabilidad por proyectos. Integración de equipos, comunicación constante.	L.E. / J.M. / J.G. / M.M.	1-feb-2014 / 15-mar-2014
		Aumentar el número de trabajos entregados puntualmente.	Producción / Logística	Indicador: Eficiencia Fórmula: $\text{Eficiencia Entrega} = \frac{\text{Tiempo} - \text{ofrecido}}{\text{Tiempo} - \text{real}}$	Eficiencia 43%	Dic. 2014	$Z_3=$ 68%	Capacitación del personal, Gráficas de control, CEP, 5 Ss, Just in time, Kanban, diagramas de flujo.	Aumento satisfacción del cliente, Disciplina, Comunicación, Equipo comprometido.	L.E. / J.M. / J.G. / A.H. / D.M. / P.A.	1-ene-2014 / 28-mar-2014

4.2 PREPARACIÓN AL CAMBIO

Los temas que se abordaron en este programa de capacitación fueron dictados en 2 etapas: la primera durante el mes de octubre, que tenía el propósito de concientizar al personal sobre el efecto que causa el producto no conforme en la competitividad de la empresa. Y en la segunda etapa se prepararon 2 talleres con la finalidad de eliminar las mudas que se identificaron en la etapa anterior, estos se realizaron en el mes de enero 2014.

Etapla 1: Charla de introducción sobre calidad.

- No. De talleres: 3
- Objetivo: Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos del cliente.
- Contenidos: Calidad, No conformidad, Procesos.
- Propósito: Identificación de mudas en Giro Creativo de manera individual y grupal.

Los contenidos del taller se explicaron a través de una presentación de *Keynote* y se abordaron siguiendo un orden establecido de la siguiente manera:

1. Revisión de misión, visión y valores de la empresa.
2. Necesidad de mejorar personal y colectivamente.
3. Definición de Calidad, variabilidad.
4. Producción sin desperdicios.
5. Procesos en Giro Creativo
6. Definición y tipos de desperdicios.
7. Identificación de mudas en cada uno de los procesos.
8. Levantamiento de problemas – causas – posibles soluciones en cada uno de los procesos.

Los resultados de este taller se documentaron a través de formularios diseñados específicamente para esta actividad que pueden apreciarse en el Anexo 3 y el Anexo 5.

Etapla 2: Mejoras en el área de trabajo

- No. De talleres: 2
- Objetivo: Aplicar las herramientas de mejora

- Contenidos: Sentido de utilización, Estándares, Procedimiento, 5 Ss, Hojas de verificación.
- Propósito: Eliminación de mudas en Giro Creativo en cada una de las áreas del proceso de negocio.

Durante esta etapa se explicaron las acciones que se deberían tomar para aplacar las mudas, y a través de un taller grupal se procedió a realizar actividades de clasificación, limpieza y organización, explicando cuál es el sentido de utilización de los implementos en un área de trabajo (ver Figura 5 pág. 21).

Luego se realizó una inspección visual y los resultados se documentaron a través de fotografías que sirvieron para establecer los estándares que se deben cumplir en cada una de las áreas para mantener los espacios organizados. La Figura 24 y la Figura 25 son el testimonio visual de los resultados de la mejora.

Por último se explicaron los beneficios a corto y largo plazo que traerán estas mejoras en el área de trabajo y se concluyó el taller.

Beneficios a corto y largo plazo:

- Mejorar el ambiente de trabajo
- Aumentar la vida útil de los equipos y herramientas
- Reducir las causas potenciales de accidentes
- Disciplina en el cumplimiento de normas
- Sincronizar y coordinar la producción
- Entregar un producto conforme en el tiempo ofrecido
- Aumentar la satisfacción del cliente



Antes: Nótese la ubicación del tablero de herramientas, incomodidad para acceder, no centralizado.



Después: Reubicación del tablero de herramientas, pequeña mejora que reduce mudas.

Figura 24. Aplicación de 5s en el área de producción.



Antes: Acumulación de sobrantes de impresión y producto no conforme.



Después: Aprovechamiento del material sobrante para promoción de productos y servicios de Giro Creativo. Organización del área de terminados, grapados.

Figura 25. Resultado obtenido con la herramienta de 5s

4.3 MEJORA DEL PROCESO DISEÑO / IMPRESIÓN

Tabla 12

Resumen de línea base y meta del proceso de Diseño / Impresión

Objetivo: Reducir el índice de desperdicio por fallas de registro en la impresión.	
Indicador: Reproceso	Unidades: reimpresión / impresiones totales
Línea Base: Índice 0,083	Fecha: 1-octubre-2013
Resultado de las estrategias: Índice 0,071	Fecha: 1-marzo-2014

La mejora de este proceso partió de elaborar el mapa de proceso de Diseño y establecer posteriormente procedimientos para los 2 subprocesos: Diseño e Impresión.

El mapa se elaboró con el método propuesto por Donna Summers (Summers, 2006, pág. 216), quien propone un modelo de 5 pasos:

1. Definir los límites del proceso, el diagrama determina donde empieza y termina el proceso.
2. Definir los pasos del proceso. Técnica: observación.
3. Clasificar en orden y secuencia.
4. Colocar los pasos en símbolos apropiados del diagrama de flujo y elaborar el diagrama.

Revisar que los pasos sean completos, sean eficientes y que estén libres de problemas como actividades que no agregan valor.

El proceso de impresión determina las actividades obligatorias que deben llevarse a cabo para reducir los desperdicios generados en esta área, el proceso de Diseño (ver Figura 26) es el responsable de elaborar los artes finales que posteriormente se imprimirán, por esto este paso es vital en la cadena de valor. Se incluyen 2 etapas de verificación, 1 interna realizada por el personal del área y otra externa desarrollada directamente por el cliente. Este momento de verdad genera un circuito de continuos cambios, ya que constantemente se envían y reciben modificaciones en el diseño que se elabora.

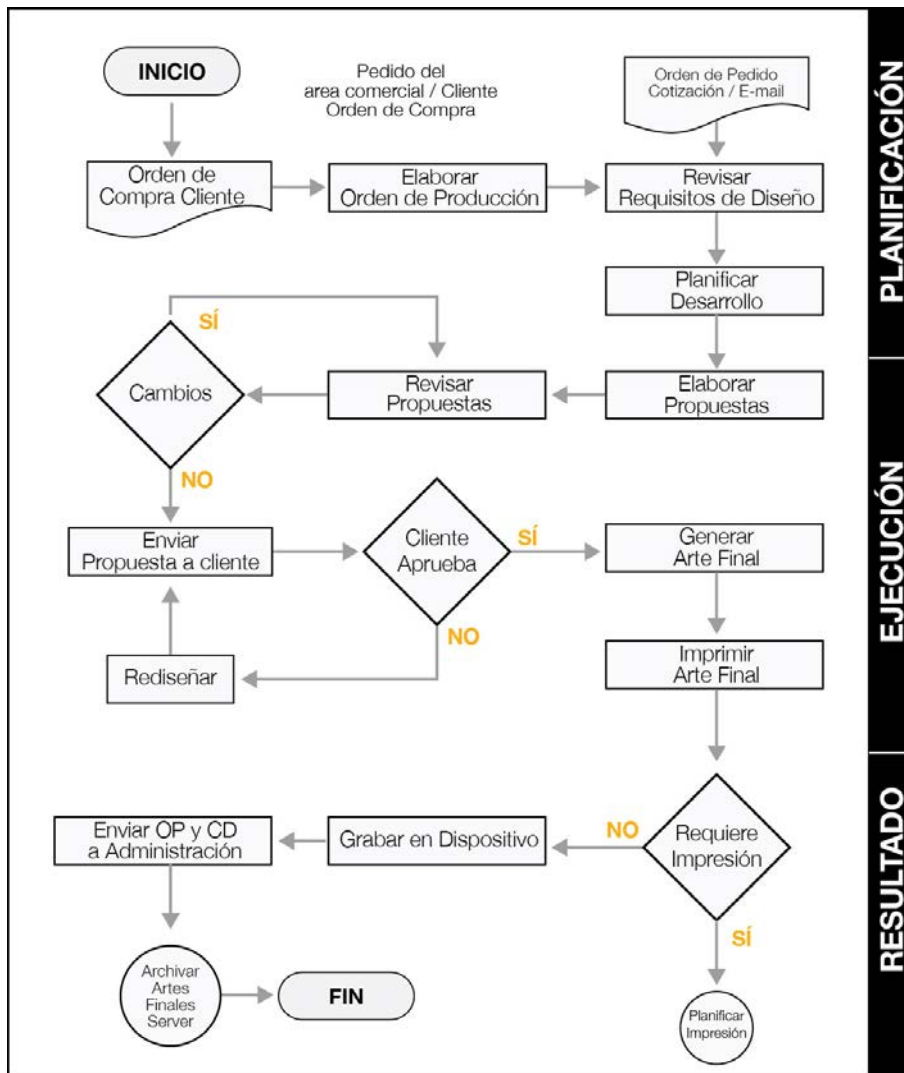


Figura 26. Flujo del proceso de diseño

La siguiente etapa de este proceso es la impresión (ver Figura 27). Aquí se ha puesto especial atención en la revisión de los artes finales, verificación de registros, comparación con las muestras de impresión realizadas y aprobadas con la finalidad de reducir al máximo los re procesos generados por fallas en los registros o inconformidad de color.

Para garantizar que estos 2 procesos se cumplan durante las actividades de diseño e impresión, se implementó un procedimiento que evita la omisión de pasos específicos claves y cruciales en la calidad del resultado, el procedimiento diseñado se lo puede apreciar en el Anexo 10.

Luego que se especificaron las actividades de cada proceso para obtener un arte final sin inconformidades e impresiones locales que cumplan los requisitos del cliente, se continúa con las mejoras propuestas en las estrategias y se elaboraron tablas de materiales con dimensiones y margen de tolerancia para manejar el desplazamiento de retiro en distintos materiales. Para definir este rango se procedió a listar los materiales (Figura 28) y en una tabla se describen los formatos de papel con los márgenes de desplazamiento en impresiones a 2 caras. El esquema de la Figura 28 se ubicará como un cartel junto a los computadores de los diseñadores.

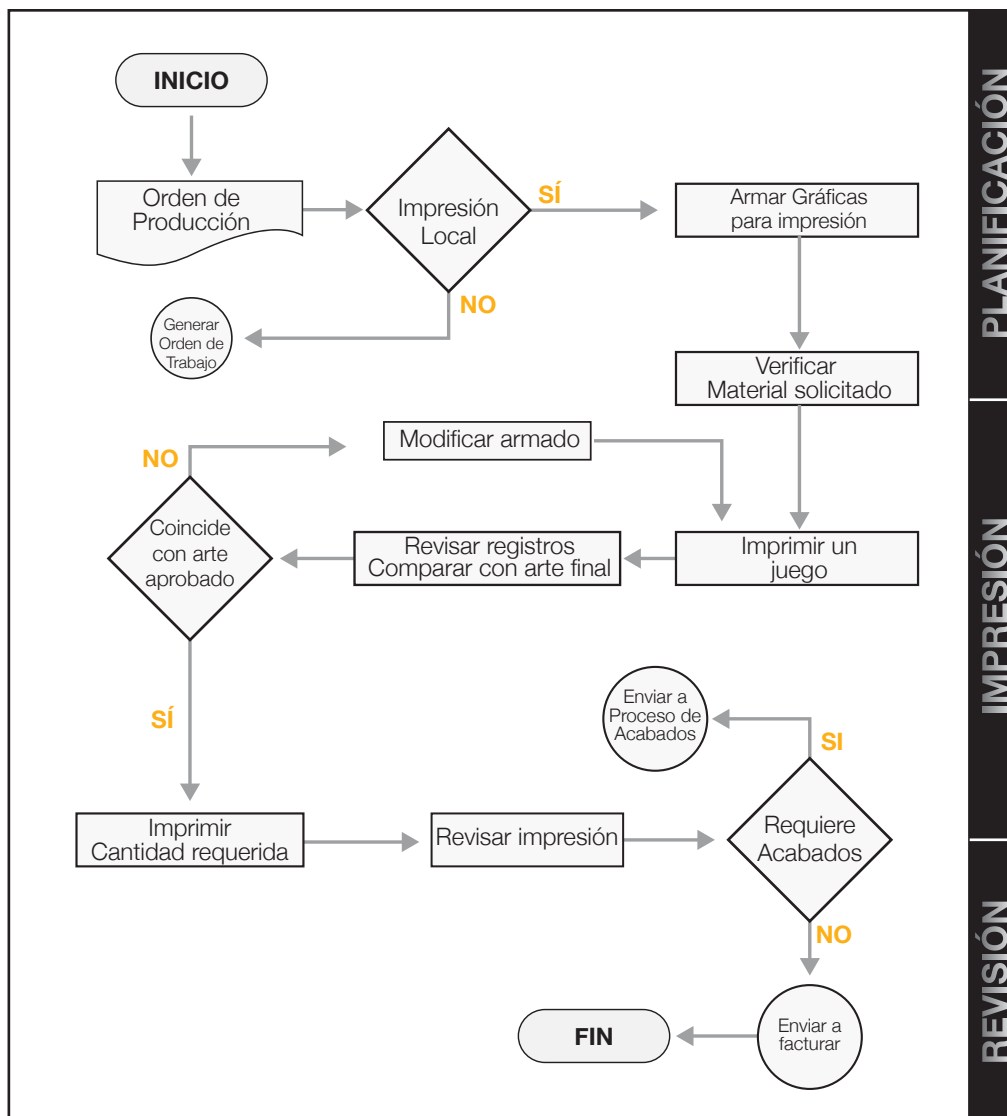


Figura 27. Flujo de procesos del área de impresión

Otra fuente de desperdicios es la configuración errónea de la impresora frente a los materiales de impresión, la incorrecta configuración produce curvaturas en el material debido al calor del fusor, por esto la Tabla 13 describe una lista de materiales,

configuración de calor y un código que sistematice el registro de impresiones, el cual tiene 3 finalidades:

1. Controlar el flujo de impresión diario.
2. Tener un historial de productos y materiales usados para cada cliente.
3. Generar reportes e índices de impresión para realizar seguimiento al proceso.

Tabla 13
Lista de materiales y configuración de impresión

Código	Materiales	Configuración impresora
ADH	Adhesivo	Etiquetas
CD	Etiqueta CD	Etiquetas
B	Bond 75 gr	Común
B90	Bond 90 gr	Común
C200	Couche 200 gr.	Brillante
C250	Couche 250 gr.	Cartulina Brillante
C300	Couche 300 gr	Cartulina Gruesa Brillante
CAL	Calco	Cartulina
ESP	Especial mate	Cartulina
MFL	Marfil Lisa	Cartulina
PLE	Plegable .12	Cartulina Brillante
PLE14	Plegable .14	Cartulina Brillante
SNDHI	Sundance Hilo	Cartulina
SNDLI	Sundance Liso	Cartulina
TES	Teslyn	Cartulina
VNBLA	Vinil Blanco	Cartulina Brillante
VNTRA	Vinil Transparente	Cartulina Brillante

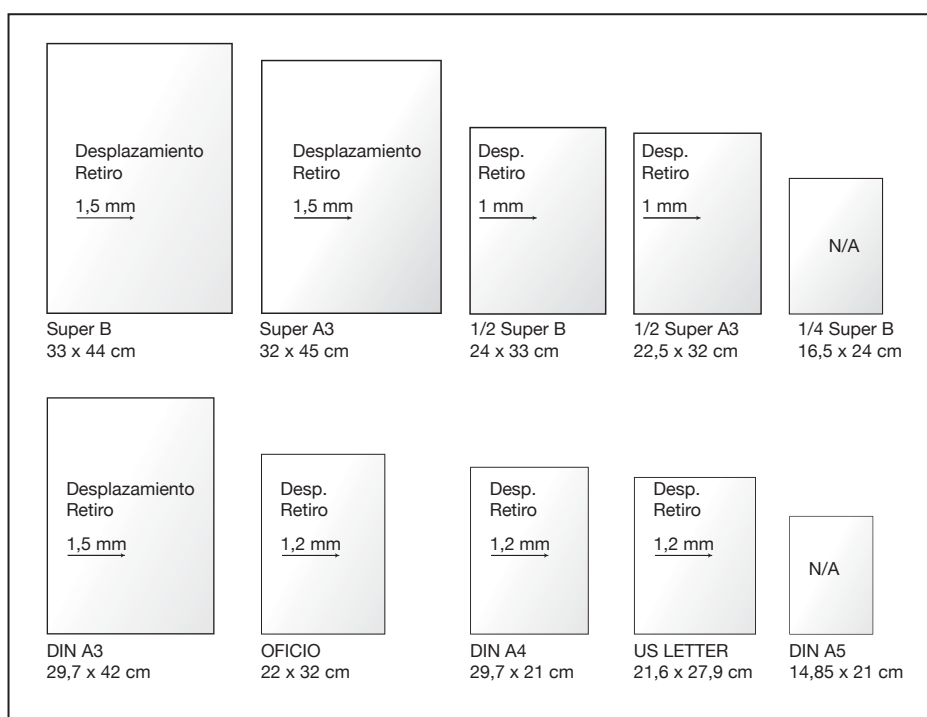


Figura 28. Formatos de papel y desplazamientos en impresiones a 2 caras

Se implementa las tareas en el proceso y luego de 2 meses se procede a medir las mejoras, los resultados que se presentan en la Figura 29 demuestran que las acciones implementadas y que se basan en la gráfica de procedimientos (kanban) se acercan a alcanzar la meta prevista.

En el mes de marzo se aprecia que las acciones tienen resultados positivos reflejados en la reducción del índice de impresión a 0,073. La gráfica de control de la Figura 30 da cuenta de la mejora propuesta.

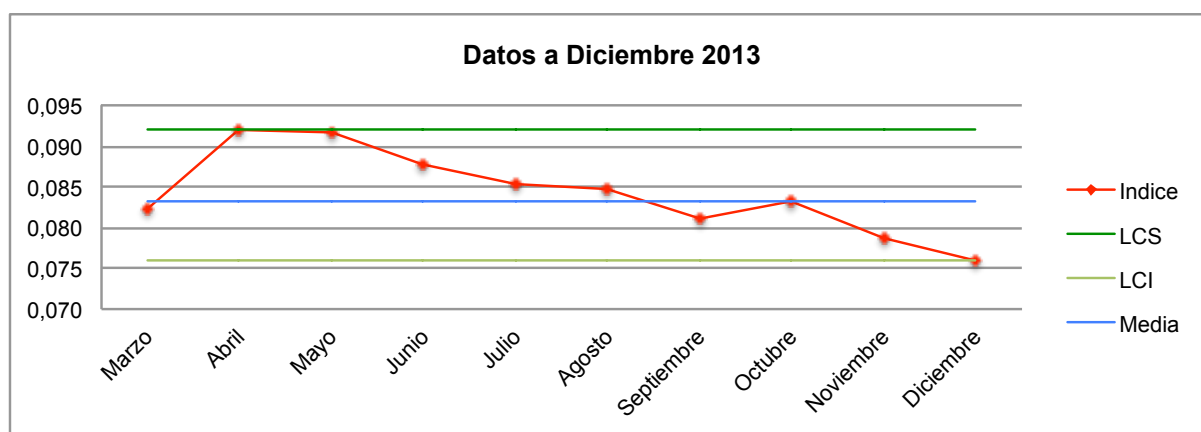


Figura 29. Resultados obtenidos en las acciones implementadas durante 2 meses

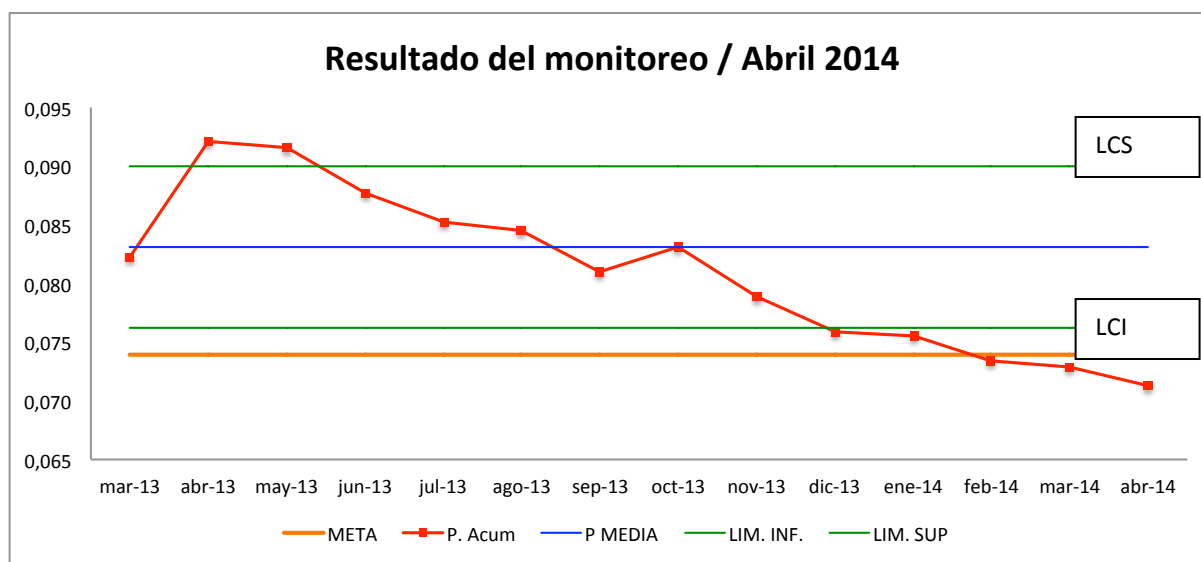


Figura 30. Diagramas de control del Proceso de impresión.
Elaborado por: Jaime Guzmán

Las mejoras propuestas durante el mes de abril reflejaron índices inferiores a los planificados por lo que se establecen nuevos límites de control para este proceso. Los

límites de control del proceso son LCS: 0,078 y LCI: 0,065 lo que corresponde a 3 desviaciones estándar. El diagrama de control (ver Figura 31) permitirá monitorear las variaciones en el proceso de impresión mensualmente.

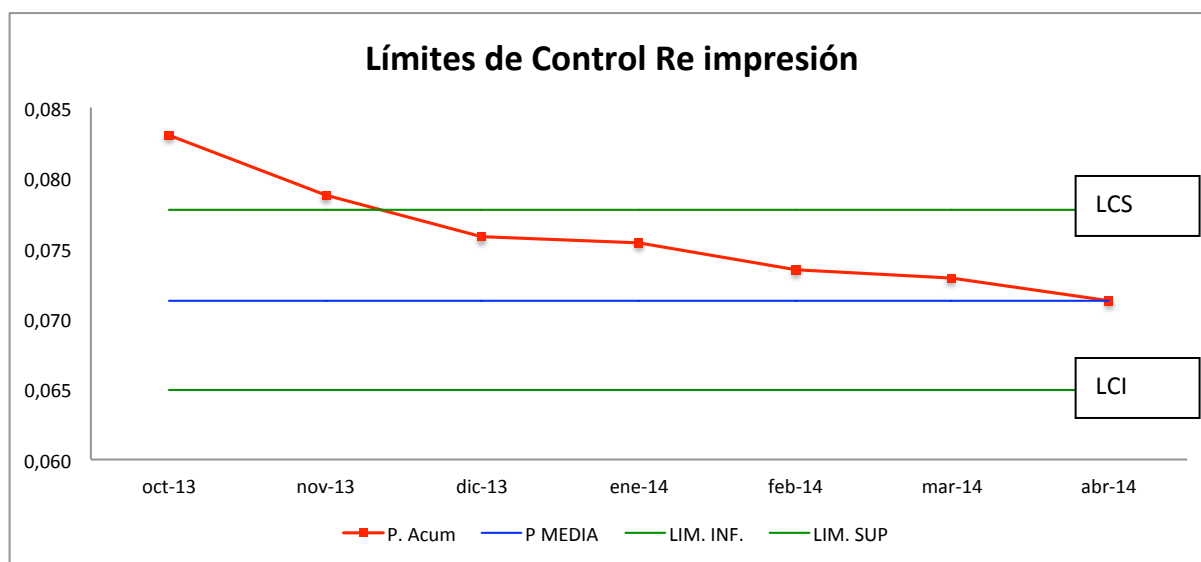


Figura 31. Diagrama de control del proceso de impresión con límites de control
Elaborado por: Jaime Guzmán

4.3.1 RESULTADOS DE LA MEJORA DISEÑO / IMPRESIÓN

Tabla 14: Resultado del índice del proceso de Diseño / Impresión

Objetivo: Reducir el índice de desperdicio por fallas de registro en la impresión.	
Indicador: Reproceso	Unidades: reimpresión / impresiones totales
Línea Base: Índice 0,083	Fecha: 1-octubre-2013
Resultado de las estrategias: Índice 0,071	Fecha: 1-marzo-2014

La aplicación de las herramientas de mejora sobre el área de producción arrojaron un resultado favorable para el área de impresión, este proceso es clave dentro de la cadena de valor de la empresa ya que genera buena parte de los ingresos directos del ejercicio. Por este motivo es importante mantenerlo monitoreado a través de la gráfica de control.

Los registros de impresión de la Tabla 15 tienen la finalidad de controlar la cantidad de impresiones que se realizan por cliente y por tipo de producto, además es una fuente de consulta para establecer los tipos de materiales que se utilizan para un trabajo específico si

meses después se necesita realizar una re impresión o si se contrata personal nuevo para esta área.

Tabla 15
Registro de impresiones diarias.

FECHA	RESP	CLIENTE	PRODUCTO	Q PRO	ORIG.	COPIAS	T-IMP	FORM	IMP	MATERIAL	TIPO
22-abr	AH	COMERCIAL PARTNER	portadas	25	1	25	25	SA3	T	C250	Producción (f)
22-abr	JG	ECOCIENCIA	portadas	3	1	4	4	SA3	T	PLE	Producción (f)
22-abr	AH	COMERCIAL PARTNER	portadas	75	1	75	75	SA3	T	C250	Producción (f)
22-abr	AH	COMERCIAL PARTNER	folletos	10	1	52	52	A3	T	B	Producción (f)
22-abr	EA	Mil deportes	Tarjetas	200	1	14	14	SA3	TR	C300	Producción (f)
22-abr	EA	Mil deportes	Tarjetas	150	11	2	2	SA3	TR	C300	Registros (e)
22-abr	EA	ECOCIENCIA	CD	3	1	2	2	A4	T	ADH	Registros (e)

Para adecuar los registros y monitorear este proceso, se agregó una fila que facilita identificar si el tipo de trabajo está conforme o inconforme.

El tipo de trabajo es identificado por una (f) facturado / (e) error / (o) oficina. Los errores son los datos que arrojan datos para el monitoreo del proceso. El resultado del monitoreo en el mes de abril da cuenta de una reducción del índice de reimpresión a 0,073 (ver Figura 32)

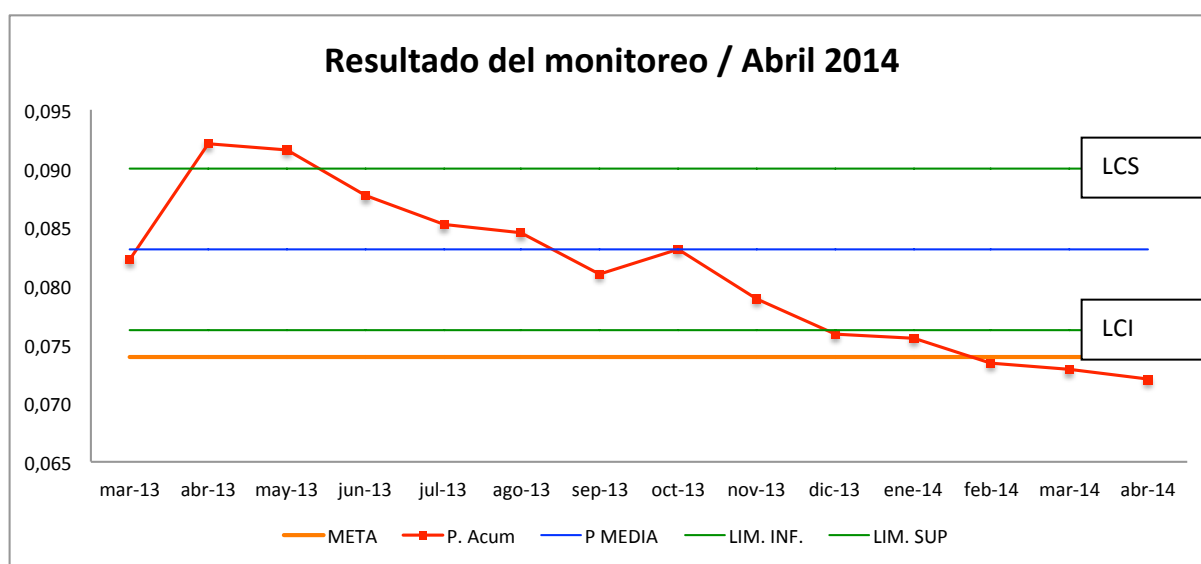


Figura 32. Resultado del monitoreo del mes de abril 2014
Elaborado por: Jaime Guzmán

La información analizada da cuenta de la mejora del índice de desperdicio, el cual debe acercarse a 0. Los cambios en los 4 aspectos principales del diagrama de Ishikawa fueron:

Método: Se establecieron los procedimientos para la carga de material de acuerdo al formato de impresión que se usará. Dentro de este rotulación (*kanban*) con los desplazamientos comunes de cada formato es de utilidad para compensar el desplazamiento de la impresión a 2 caras.

Maquinaria: La impresora requiere de una limpieza y calibración de bandejas mensuales, y al menos un mantenimiento cada 6 meses. La frecuencia mensual de inspección de suministros garantiza la continuidad en la producción diaria. Cualquier anomalía en los consumibles de la impresora se detectan a tiempo.

Mano de Obra: La capacitación base de los operadores de la impresora es básico, pero no solamente en un “así se hace” si no en una instrucción constante y diaria con cada uno de los casos de producción que se presentan.

Material: La mejora que consistía en establecer los tipos y tamaños de material que se utilizan habitualmente fue una solución económica y de resultados inmediatos en este proceso.

4.4 MEJORA DEL PROCESO PRODUCCIÓN / TERMINADOS

Tabla 16
Resumen de línea base y meta del proceso de Producción / Terminados

Objetivo: Reducir el índice de re-procesos en el área de terminados.	
Indicador: Eficiencia	Unidades: valor presupuestado / valor real
Línea Base: Índice 0,88	Fecha: 1-octubre-2013
Resultado de las estrategias: Índice 0,93	Fecha: 15-mar-2014

Para ejecutar las acciones planificadas en este proceso, se empezó por establecer y definir las actividades del proceso (ver Figura 33). Usando el mismo método anterior se levantó y elaboró un diagrama del proceso de subcontratación.

A continuación se identificaron los procedimientos del proceso para comprender el flujo de información y los pasos que se deben cumplir para reducir los desperdicios o re procesos:

1. Verificar aprobación del cliente (e-mail, llamada telefónica, instrucción verbal)
2. Colocar guías de corte y registro
3. Llenar la información del documento: Aprobación en el Arte Final (AAF)
4. Enviar o entregar impresión.
5. Esperar aprobación / seguimiento aprobación
6. Cargar material en la impresora
7. Configurar tamaño y características de la impresión
8. Enviar a imprimir
9. Revisar cumplimiento de requisitos.
10. Enviar a aprobación
11. Recibir arte final aprobado.

Se diseñó un formato para entregar al cliente y garantizar el cumplimiento de expectativas en cuanto a diseño, material y color impreso del arte (ver Figura 34). Este formato es tamaño A4 y puede usarse indistintamente horizontal o vertical de acuerdo al tipo de arte final que se use.

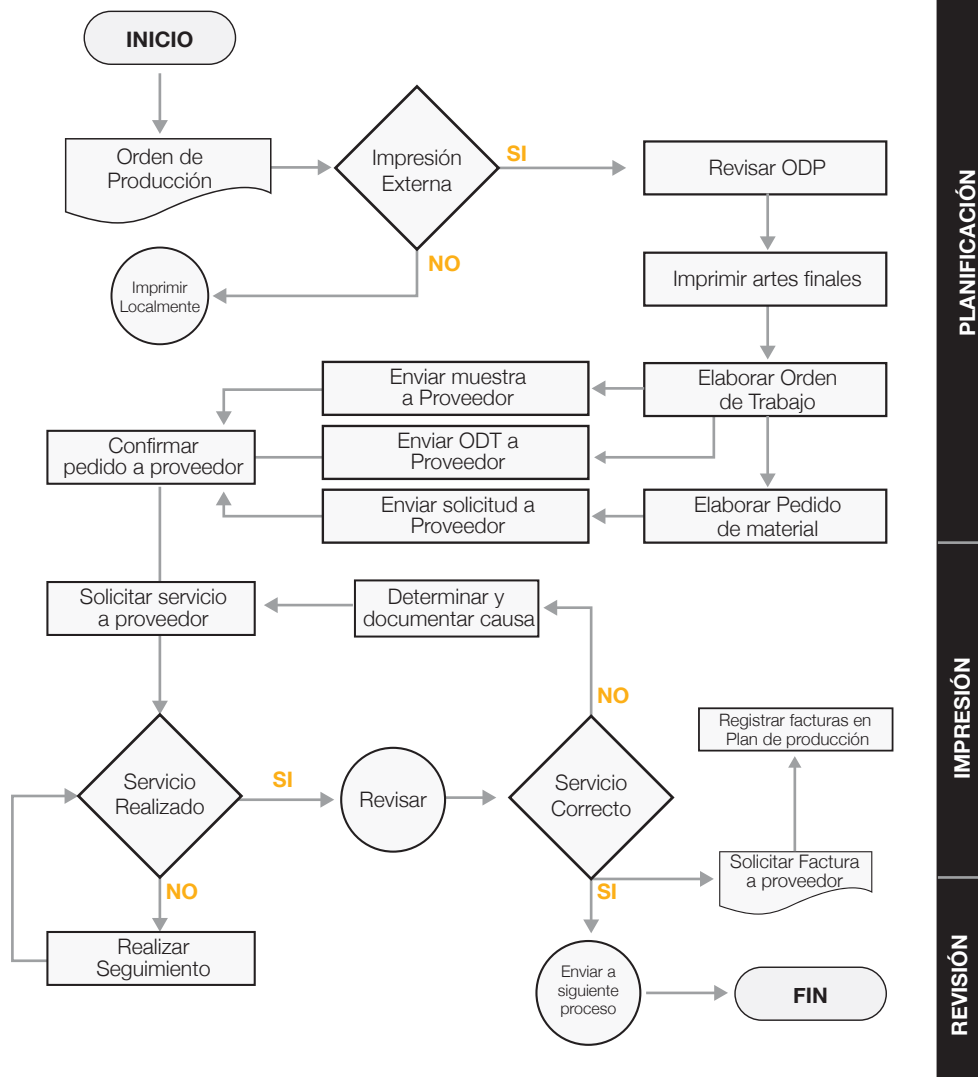


Figura 33. Flujo de proceso de subcontratación.
Elaborado por: Jaime Guzmán

APROBACIÓN DE ARTE FINAL

175



Aprobado por: _____		Fecha: _____	
Polonio N31-52 y Vancouver, PB. Tel: 323 7844 / 252 1791 / 600 6802 giro@girocreativo.ec	Fecha: 1-Abril-2014 Cliete: La Mishkita	Producto: Etiqueta Jarabe Tamaño: 20 x 6 cm	Tipo Impresión: Digital Full Color tiro Material: Papel freezer



Figura 34. Documento Aprobación de Arte Final (AAF)
Elaborado por: Jaime Guzmán

Una vez que el arte final ha sido aprobado por parte del cliente, se procede a entregar al proceso de gestión la ODP, el arte aprobado y la ubicación de los archivos. Este proceso se encarga de elaborar las ODT y las ODP, gestionar la producción del material con los subcontratistas y el proceso de logística hace el seguimiento a estas órdenes.

Una vez que el servicio ha sido concluido por parte del subcontratista el trabajo encargado, se recibe y revisa por muestreo aleatorio para validar el cumplimiento de requisitos. Aquí se debe poner especial atención en busca de cualquier defecto que podría presentar el material.

Además es necesario que se solicite inmediatamente la factura del proceso del servicio recibido para registrar los costos del proyecto y posteriormente obtener información sobre la eficiencia del mismo.

Los errores que se presentan durante el proceso de terminados es sistémico por esto las mejoras se enfocan directamente en las etapas intermedias entre la aprobación y los terminados de los productos. Al usar formatos establecidos que estén en capacidad de comprenderse internamente, proveedores y responsables se mejora considerablemente el proceso de producción, para medir los resultados de la mejora, se procedió a recolectar bajo el mismo método datos de una muestra de enero y otra de febrero, se compararon las órdenes de producción (ODP) con las órdenes de trabajo (ODT) y los Pedidos de Material (PDM).

Los datos que arrojaban las mediciones permitió comparar el índice de eficiencia de cada uno de los meses. En la Tabla 17 se aprecia los datos obtenidos.

Tabla 17
Cálculo de eficiencia por proyecto mes de Enero 2014

Caso	Costo Proyecto Planificado	Planificado Acumulado	Gastos no previstos	Costo Proyecto Real	Real Acumulado	Porcentaje de Reproceso	Acumulado
1	\$15,68	\$15,68	\$0,60	\$16,28	\$16,28	4%	0,96
2	\$33,60	\$49,28	\$-	\$33,60	\$49,88	0%	0,99
3	\$71,40	\$120,68	\$8,00	\$79,40	\$129,28	11%	0,93
4	\$113,05	\$233,73	\$4,00	\$117,05	\$246,33	4%	0,95
5	\$142,10	\$375,83	\$25,00	\$167,10	\$413,43	18%	0,91
6	\$105,98	\$481,81	\$15,00	\$120,98	\$534,41	14%	0,90
7	\$33,60	\$515,41	\$-	\$33,60	\$568,01	0%	0,91
8	\$399,00	\$914,41	\$-	\$399,00	\$967,01	0%	0,95
9	\$25,20	\$939,61	\$5,00	\$30,20	\$997,21	20%	0,94
10	\$92,88	\$1.032,49	\$-	\$92,88	\$1.090,09	0%	0,95
11	\$1.176,00	\$2.208,49	\$100,00	\$1.276,00	\$2.366,09	9%	0,93
12	\$44,10	\$2.252,59	\$5,00	\$49,10	\$2.415,19	11%	0,93
13	\$56,00	\$2.308,59	\$5,00	\$61,00	\$2.476,19	9%	0,93
14	\$29,40	\$2.337,99	\$2,00	\$31,40	\$2.507,59	7%	0,93
15	\$1.510,60	\$3.848,59	\$90,00	\$1.600,60	\$4.108,19	6%	0,94
16	\$17,75	\$3.866,33	\$1,20	\$18,95	\$4.127,13	7%	0,94
17	\$310,80	\$4.177,13	\$15,00	\$325,80	\$4.452,93	5%	0,94
18	\$245,00	\$4.422,13	\$20,00	\$265,00	\$4.717,93	8%	0,94
19	\$15,68	\$4.437,81	\$1,20	\$16,88	\$4.734,81	8%	0,94
20	\$952,00	\$5.389,81	\$25,00	\$977,00	\$5.711,81	3%	0,94
21	\$7,70	\$5.397,51	\$-	\$7,70	\$5.719,51	0%	0,94

Al concluir el mes de enero, las acciones emprendidas dan un resultado favorable al proceso que afecta a los terminados ya que al establecer procedimientos y con disciplina se facilita la comunicación entre cada proceso. El índice que se obtiene el mes de enero con la misma metodología del mes de diciembre es: **0,94**.

Para la medición del siguiente mes se realiza una charla entre los involucrados para precisar algunos detalles al momento de elaborar la Orden de Producción (ODP) y se solicita que se aumente la comunicación entre el proceso de Gestión y de Diseño a través de una pizarra existente en el área de Diseño donde se anotarán los trabajos en proceso de diseño con la respectiva orden de producción, por otro lado se indicaron las acciones preventivas (ver Tabla 18) para contrarrestar los defectos comunes que se presentaban en el proceso de terminados.

Tabla 18.
Acciones preventivas tomadas ante No conformidades

No Conformidad	Acción preventiva
Errores ortográficos	Revisión posterior a la aprobación verbal y Aprobación de Arte final sobre el documento impreso.
Material equivocado	Uso de muestrarios entregados por el proveedor. (A la fecha se cuenta con 6 muestrarios de soportes para impresión; Unificar el criterio y denominación técnica de cada material de acuerdo al proveedor. Actualización mensual de los materiales disponibles.
Guías mal colocadas	Revisión de los archivos por parte del proceso de gestión antes de enviar al proveedor de pre prensa.
Hojas manchadas	Mantener limpias las áreas de trabajo y colocar sobre las mesas pliegos de papel que no permitan el contacto del material en la superficie de las mesas de trabajo.
Cartulinas mal troqueladas	A través de un convenio con el proveedor de este servicio se especifican penalidades y descuentos al tener este tipo de defectos sobre el material revisado.
Instrucciones equivocadas enviadas al proveedor	Las órdenes de trabajo (ODT) para proveedores serán llenadas conjuntamente con el proceso de diseño y gestión. Además se darán instrucciones telefónicas al proveedor sobre las especificaciones de la orden.
Objetos faltantes en el producto final	Capacitación de los diseñadores con las herramientas que permitan la revisión de estos faltantes en las composiciones. Esta inspección previa evita las omisiones en el producto final.
Costos extras no establecidos dentro del presupuesto inicial	Se elaboró una matriz donde se describen todos los procesos y terminados de los servicios de subcontratación, donde están establecidos los precios ofrecidos por los proveedores. Se modificó el formato Plan de Producción (PDP) para registrar los valores planificados y los valores reales, además un espacio para calcular la eficiencia de cada proyecto.

El formato Plan de Producción es un instrumento de gestión que permite realizar las actividades de revisión por la dirección (ver Anexo 11), el cual es parte del proceso de Seguimiento, entre los ítems que se consideran para la producción están las materias primas, los procesos y los terminados.

Para evitar las pérdidas por procesos no previstos, se añadió una casilla que permite aumentar costos relacionados a los desperdicios técnicos del proceso denominado imprevistos para establecer un incremento del 5 al 10% de acuerdo al tipo de trabajo que se planifique, esta modificación permitió cubrir los gastos generados por desperdicios técnicos y evitar superar el costo presupuestado. Por otro lado este formato tiene la finalidad de mantener las facturas de proveedores actualizadas. Las acciones aplicadas durante el mes de febrero, generaron nuevos registros que se tabularon en la Tabla 19.

Tabla 19
Cálculo de eficiencia por proyecto del mes de Febrero de 2014

Caso	Costo Proyecto Planificado	Planificado Acumulado	Gastos no previstos	Costo Proyecto Real	Real Acumulado	Porcentaje de Reproceso	Acumulado
1	\$30,90	\$30,90	\$3,00	\$33,90	\$33,90	10%	0,91
2	\$245,00	\$275,90	\$13,00	\$258,00	\$291,90	5%	0,95
3	\$64,00	\$339,90	\$5,00	\$69,00	\$360,90	8%	0,94
4	\$220,50	\$560,40	\$10,00	\$230,50	\$591,40	5%	0,95
5	\$157,50	\$717,90	\$10,00	\$167,50	\$758,90	6%	0,95
6	\$47,53	\$765,43	\$-	\$47,53	\$806,43	0%	0,95
7	\$91,50	\$856,93	\$-	\$91,50	\$897,93	0%	0,95
8	\$85,00	\$941,93	\$-	\$85,00	\$982,93	0%	0,96
9	\$72,00	\$1.013,93	\$5,00	\$77,00	\$1.059,93	7%	0,96
10	\$1.000,00	\$2.013,93	\$-	\$1.000,00	\$2.059,93	0%	0,98
11	\$160,00	\$2.173,93	\$10,00	\$170,00	\$2.229,93	6%	0,97
12	\$28,50	\$2.202,43	\$-	\$28,50	\$2.258,43	0%	0,98
13	\$53,00	\$2.255,43	\$5,00	\$58,00	\$2.316,43	9%	0,97
14	\$350,00	\$2.605,43	\$2,00	\$352,00	\$2.668,43	1%	0,98
15	\$444,00	\$3.049,43	\$25,00	\$469,00	\$3.137,43	6%	0,97
16	\$70,00	\$3.119,43	\$1,20	\$71,20	\$3.208,63	2%	0,97
17	\$160,00	\$3.279,43	\$5,00	\$165,00	\$3.373,63	3%	0,97
18	\$14,00	\$3.293,43	\$-	\$14,00	\$3.387,63	0%	0,97
19	\$34,75	\$3.328,18	\$-	\$34,75	\$3.422,38	0%	0,97
20	\$141,42	\$3.469,60	\$15,00	\$156,42	\$3.578,80	11%	0,97
21	\$445,53	\$3.915,13	\$18,00	\$463,53	\$4.042,33	4%	0,97

Al incorporar en el PDP una casilla destinada a cubrir los costos que se incurren por desperdicios técnicos en la planificación de proyecto, se logra reducir los potenciales desperdicios que podrían generarse, este 5% se lo consideraría como el porcentaje de merma natural al proceso.

Al terminar de revisar los datos de la Tabla 19, se puede apreciar una constante en el índice del proceso al 0,97. Al comparar las muestras con un análisis diferencial de tres meses (ver Figura 35), se puede apreciar que obtuvieron diferentes índices, sin embargo al comparar y visualizar a través del diagrama de control (Figura 36) se logra apreciar un proceso mejorado.

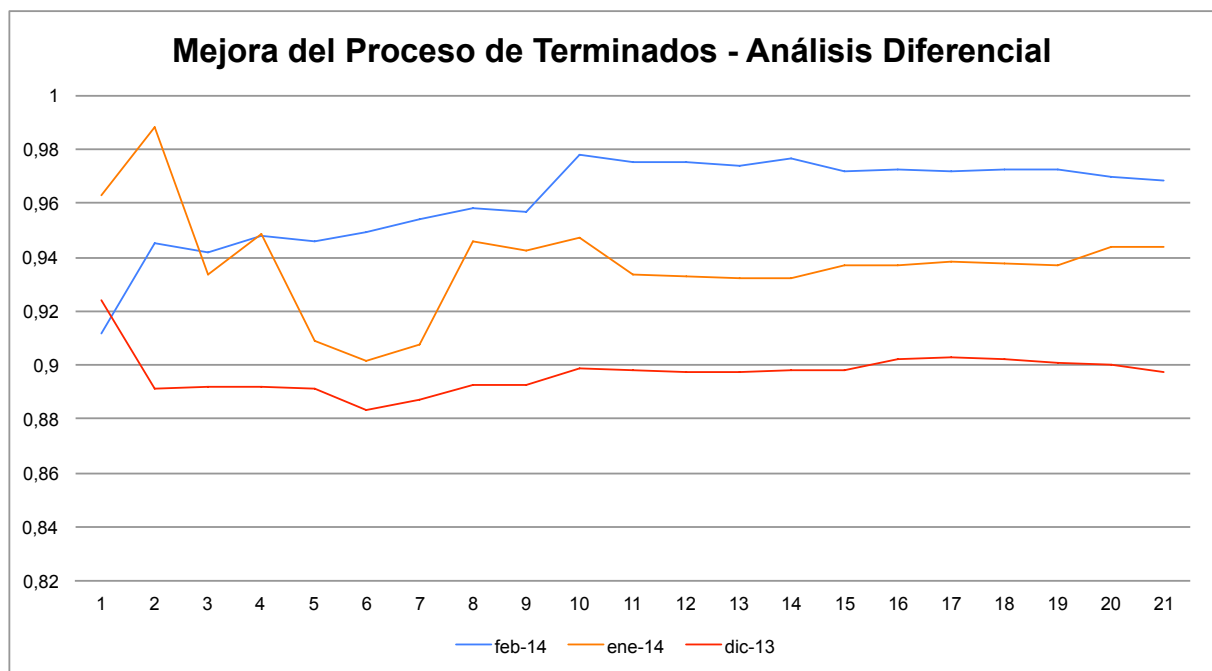


Figura 35. Resultados diferenciales de la mejora de procesos.
Elaborado por: Jaime Guzmán

En la Figura 36 se puede apreciar que la muestra tomada en el mes de febrero ha incrementado el índice acumulado a 0,925. Los límites de control para este proceso se establecen con 3 desviaciones estándar LCS: 0,95 ; LCI:0,90 y se aprecian graficados en la Figura 37.

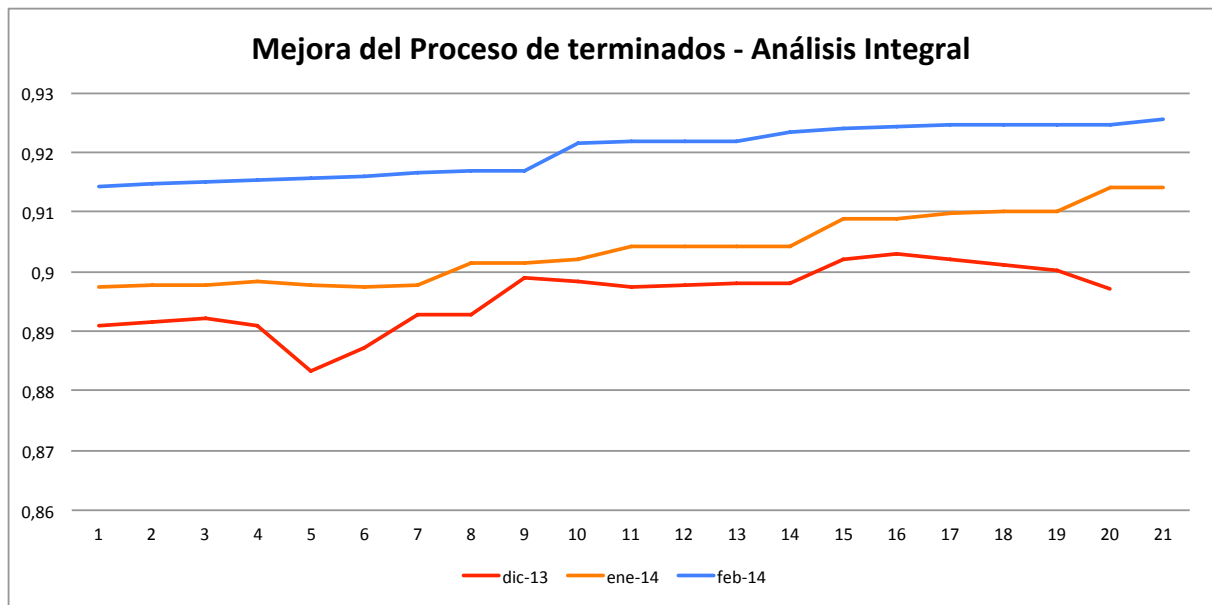


Figura 36. Resultados integrales de la mejora de procesos.
Elaborado por: Jaime Guzmán

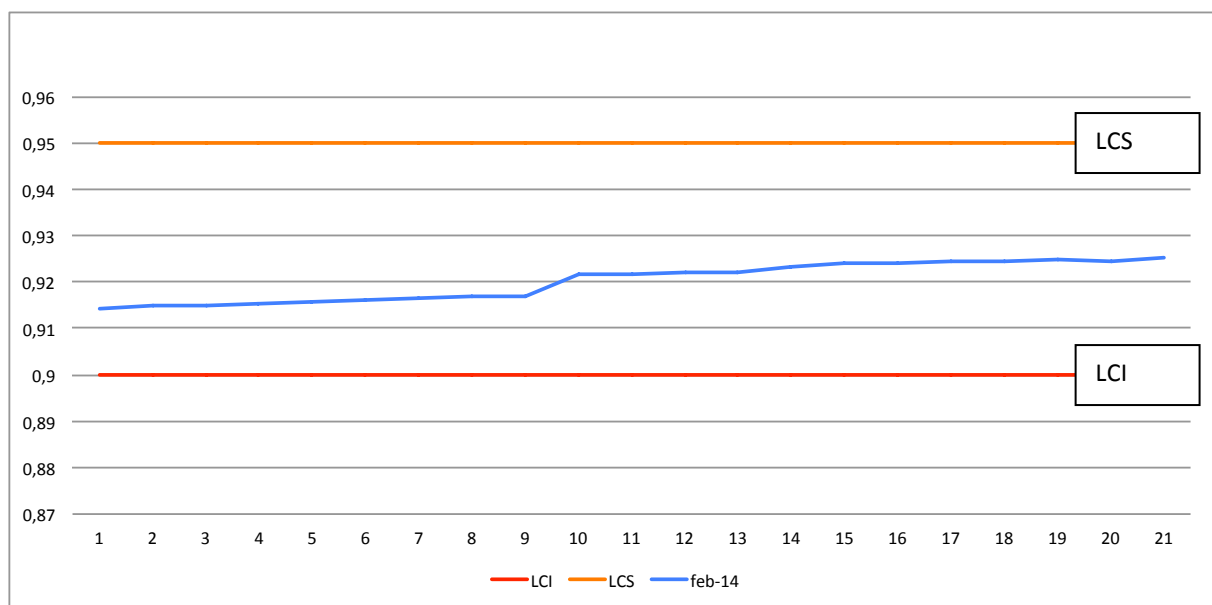


Figura 37. Límites de control proceso de impresión.
Elaborado por: Jaime Guzmán

4.4.1 RESULTADOS DE LA MEJORA PRODUCCIÓN / TERMINADOS

Tabla 20
Resultado del índice del proceso de Producción / Terminados

Objetivo: Reducir el índice de re-procesos en el área de terminados.	
Indicador: Eficiencia	Unidades: valor planificado / valor real
Línea Base: Índice 0,88	Fecha: 1-octubre-2013
Resultado de las estrategias: Índice 0,93	Fecha: 15-mar-2014

El aumento en el índice de este indicador no se cumplió íntegramente ya que lo planificado era alcanzar un valor de 0,95 y el resultado al mes de febrero fue de 0,92. Aunque este índice evidencia una mejora del proceso de subcontratación se entiende que en todo proyecto se debe considerar un porcentaje por imprevistos, sin embargo el índice resultante se enmarca dentro de los límites de control establecidos y se redujo el reproceso. En la medición realizada el mes de mayo se puede apreciar una mejora considerable que se refleja en el acumulado del índice en 0,97.

Las acciones de mejora consistieron puntualmente en la disciplina al llenar registros y documentación para definir los procedimientos que deben seguirse para garantizar el seguimiento a cada uno de las actividades y tareas del proceso. Estas son:

- Impresión de arte final.
- Seguimiento del servicio solicitado.
- Revisión de material recibido.
- Solicitar factura al proveedor.
- Registrar facturas en el Plan de Producción. (PDP)

Los resultados de la mejora de este proceso tuvieron un incremento visible en el diagrama de control, atribuible principalmente a la inclusión del campo “imprevistos” en el documento PDP. Este margen económico o “colchón” determina el éxito o fracaso de este indicador. Las otras mejoras tienen la finalidad de disciplinar el proceso para evitar los desperdicios.

Al trazar el diagrama de control individual acumulado en la Figura 38 se aprecia que el proceso arranca con un índice de 0,96 sin embargo mientras avanza el mes de marzo este índice se estabiliza al índice de 0,95 que es el establecido como objetivo de mejora, en este caso se concluye que los análisis deben realizarse con una frecuencia mensual y sin acumular los datos. Es necesario cuidar que el proceso no sea inferior al LCI.

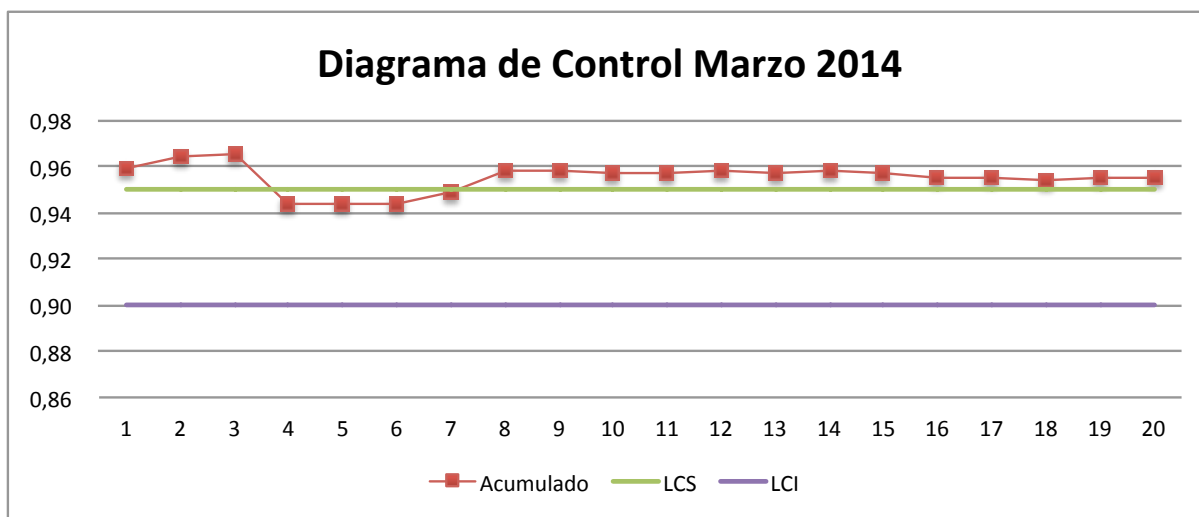


Figura 38. Diagrama de Control, análisis integral mes de marzo: Acumulado / individual
Elaborado por: Jaime Guzmán

4.5 MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICA / ENTREGA

Tabla 21

Resumen de línea base y meta del proceso de logística / Entrega

Objetivo: Aumentar la cantidad de trabajos entregados puntualmente.	
Indicador: Eficiencia	Unidades: tiempo ofrecido / tiempo real
Línea Base: Índice 0,43	Fecha: 1-enero-2014
Resultado de las estrategias: Índice 0,80	Fecha: 28-mar-2014

Como se mencionó anteriormente este sub proceso del proceso logística es el que concluye el ciclo de servicio al entregar un producto terminado dentro de las especificaciones del cliente y entrega información al sub proceso administrativo de forma que facilite el posterior seguimiento para realizar la cobranza.

La mejora de este proceso empezó por establecer el flujo de proceso (Figura 39) de entrega de los trabajos, y posteriormente se establecieron acciones para mejorar la entrega del material en el tiempo ofrecido.

Retomando algunos de los problemas que presenta esta área se describen a continuación los problemas encontrados en la primera etapa de mejora:

- No se cumple con la hora de entrega ofrecida
- Las facturas se emiten con imprecisiones
- Se pierde tiempo al realizar la ruta de entrega

Los factores que se establecieron como causa de estos problemas fueron:

- Comunicación inadecuada entre procesos
- No se consulta o verifica el material a facturar
- No existe un criterio para organizar las entregas

Las acciones de mejora que se proponen en este proceso y con la finalidad de aumentar el número de trabajos que se entregan *on time* se referirán exclusivamente a procedimientos y documentos que se deben manejar entre procesos en vista que las causas de los problemas se explican principalmente por:

- Comunicación tardía al coordinador de proceso individual de cliente sobre los trabajos pendientes
- La persona responsable de elaborar las facturas se basa fundamentalmente en las cotizaciones indicadas y no consulta con el responsable del proceso sobre cambios o modificaciones en la Orden de Producción (ODP)
- La organización de las entregas no responden a un criterio organizado porque el mensajero responde a su “buen” criterio para realizarlas.

En el proceso del Figura 39, se aprecia que el inicio del proceso es la ODP, para especificar la utilidad de este documento en la Figura 40 se pueden apreciar los componentes.

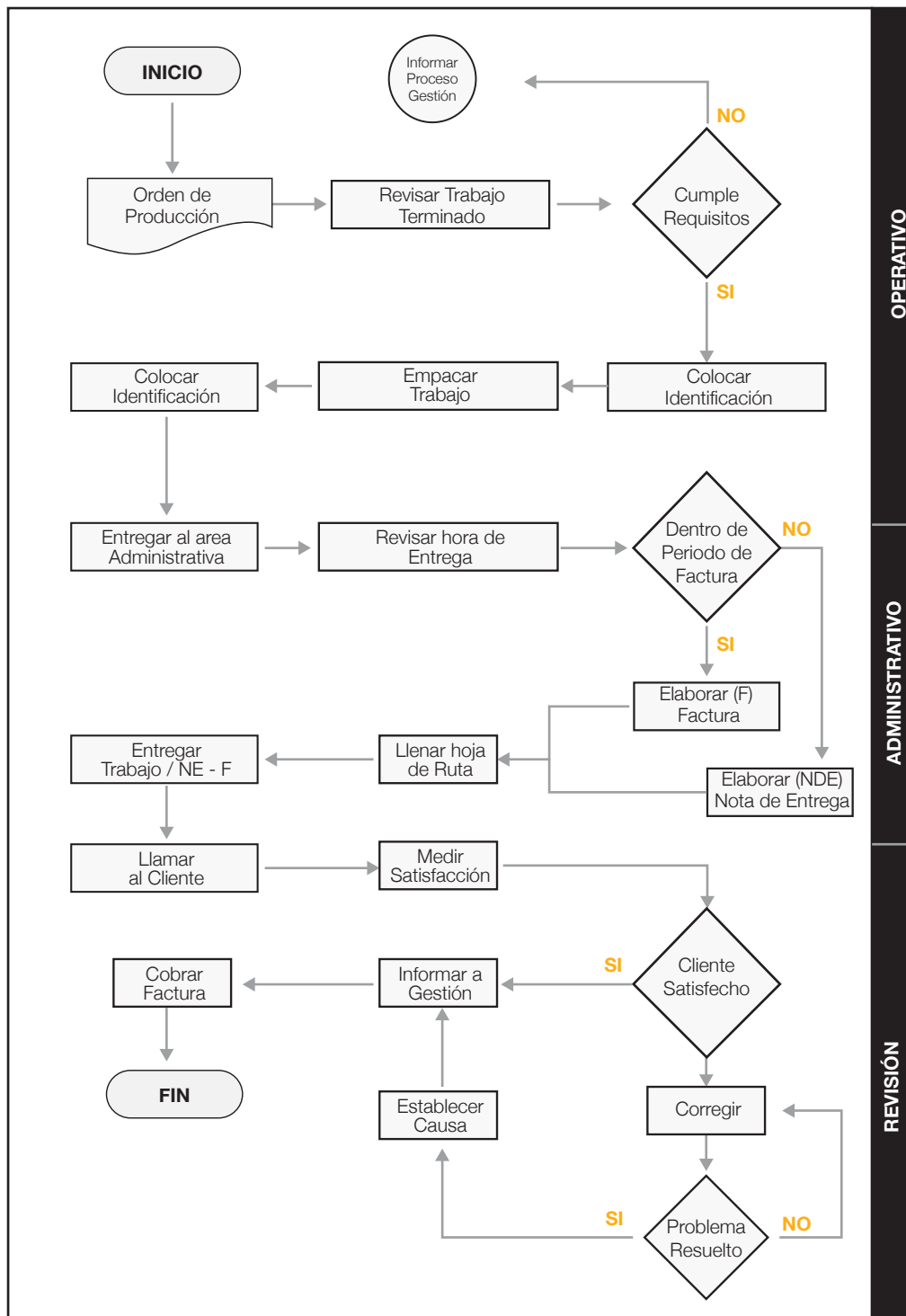


Figura 39. Flujo proceso de Entrega
Elaborado por: Jaime Guzmán

ORDEN DE PRODUCCIÓN - ODP

ORDEN DE COMPRA: COTIZACION FACTURA

Cliente: Contacto:

Fecha: Teléfono: E-mail:

TRABAJO: ENTREGA:

PRODUCTO: CANTIDAD: HORA:

DISEÑO

☐ Diseño enviado por mail ☐ Prueba de Impresión ☐ Diseño Aprobado Fecha de Aprobación:

Observaciones:

IMPRESIÓN

☐ Digital ☐ Offset ☐ Gigantografía ☐ Serigrafía

Material: Formato: Q imp.:

☐ TIRO ☐ F/C ☐ 1 COLOR ☐ 2 COLOR ☐ 3 COLOR

☐ T/R ☐ B/N ☐ PANTONE ☐ OTROS

Instrucciones: Seguimiento: ODT No.

TERMINADOS

☐ Plastificado Mate ☐ Troquel ☐ Encolado ☐ Medio corte / Corte ☐ Pasta Dura ☐ Araña

☐ Plastificado Brillo ☐ Troquelado ☐ Perforado ☐ Pegado ☐ Serigrafía ☐ Foamboard

☐ Laminado vinil ☐ Doblado ☐ Espiralado ☐ Portacredencial ☐ Ojales ☐ PVC

☐ Micado ☐ Compaginado ☐ Anillado ☐ Cinta ☐ Roll up ☐ Cartón

☐ Redondeado ☐ Grafado ☐ Grapado ☐ Clip ☐ Estructuras tipo L ☐ Imán

Instrucciones: Seguimiento: ODT No.

Elaborado por:

Figura 40. Documento Orden de Producción (ODP)

Diseño: Giro Creativo

Versión: 2014

En el documento se pueden apreciar 9 áreas de información que componen la ODT:

1. Información que indica referencias sobre precios del trabajo que se está realizando, a través de esta referencia se pueden ver detalles del trabajo encargado por parte de quien elabora el documento.
2. Información del cliente, es importante registrar todos los datos, en especial la fecha el momento que llega el encargo del cliente.
3. Esta área registra datos exclusivamente sobre el producto que se está elaborando: el producto es el tipo de pieza que se va a entregar; el trabajo es el nombre del proyecto; y la cantidad informa sobre el total de piezas que deben entregarse.
4. Esta casilla indica la fecha y la hora de entrega del trabajo, debe ser registrada una vez que el cliente haya aprobado el trabajo y esté de acuerdo con el Arte enviado.
5. Indica la información referente al diseño, no especifica características que debe tener el arte o pieza a diseñar, para este fin se usa el formato Orden de Pedido ODP.

La fecha que se registra en esta sección es el que determinará la capacidad del proceso de entrega, más no la fecha de elaboración del formato (punto 2).

6. Este espacio indica especificaciones sobre el tipo de impresión que requiere el trabajo, útil para determinar precios y costos de producción posteriormente.
7. Esta casilla permite referenciar los trabajos subcontratados y tener facilidades de trazabilidad.
8. Esta área entrega información valiosa sobre los acabados y terminados a realizarse sobre una pieza gráfica. Estos terminados pueden ser internos o externos.
9. En caso de subcontratarse el servicio tiene esta casilla para referenciar trabajos externos y facilitar la trazabilidad.

La mejora consistirá en concentrar las instrucciones sobre un trabajo en este documento, para lograrlo se propone:

- a) Concientizar sobre la necesidad de llenar adecuadamente la ODT
- b) Instruir en el correcto registro de la ODT
- c) Explicar la importancia de cada uno de los campos
- d) Establecer los indicadores de eficiencia de este documento.

El procedimiento de registro de información de la ODT es el siguiente:

1. Se recibe una instrucción mediante correo electrónico, Orden de Compra del cliente, cotización aprobada u otro medio que permita un registro de la instrucción.
2. El responsable del proceso (Diseño y Gestión) registra en la pizarra del área de Diseño las instrucciones generales del trabajo para facilitar el seguimiento.
3. El responsable llena la ODT con la información requerida especificando la referencia de precio, cliente, fecha de elaboración, contacto, producto, cantidad requerida, fecha de entrega (en caso de no requerir diseño), características de impresión, terminado requerido, y firma del responsable del proceso.
4. En caso de subcontratar el servicio se llenarán las respectivas ODT y ODP.
5. Si el cliente requiere diseño y producción, se registrará la fecha de aprobación y se acordará el día y la hora de entrega el momento que se reciba la aprobación del cliente.
6. Entregar el documento original al proceso de Logística y la copia al proceso de producción conjuntamente con el material diseñado o impreso según sea el caso.

7. El responsable del área de producción registra en una pizarra de tiza líquida la orden de compra con los campos requeridos para el efecto (Ver Anexo 9).
8. Durante los terminados se referirá a la hoja con los trabajos adicionales que deben incorporarse en la orden.
9. En caso de presentarse alguna duda se debe recurrir directamente al contacto interno registrado en la Cartelera de productividad.
10. Una vez concluido el trabajo se comparan los requisitos del cliente con el trabajo resultante.
11. Se procede a empacar el trabajo y conjuntamente con la copia de la ODT se entrega al proceso administrativo.
12. Se elimina el registro de la pizarra.
13. El área administrativa revisa la fecha de entrega, elabora la factura y llena la hoja de ruta para enviar a entrega el trabajo.
14. El área de gestión calcula la eficiencia de la orden de trabajo y registra el resultado en la tabla de indicadores desarrollada para el efecto.
15. Se informa los resultados del análisis para la toma de decisiones.

El procedimiento descrito anteriormente se convirtió en un procedimiento específico para referencias futuras. Ver Anexo 10.

Los datos registrados en la ODP se usarán por un lado para la trazabilidad del producto terminado, como referencia para futuros trabajos con similares características y en especial para el cálculo de la eficiencia de la cadena de valor.

Para calcular la eficiencia del proceso se usarán los datos registrados en la fecha de aprobación, la fecha de entrega ofrecida y la fecha real de entrega que constan en cada ODP.

La eficiencia del proceso se calcula con la fórmula:

$$Eficiencia = \frac{TiempoPlanificado}{Tiempo Real}$$

El factor de calidad que medimos en este indicador es el tiempo de entrega, El índice ideal es 1; sin embargo, considerando que estamos usando datos acumulados el incremento constante de este indicador nos muestran como el proceso de entrega mejora. Se midieron

bajo este criterio 17 ODP generadas en el mes de marzo, considerando el tiempo de entrega ofrecido y la fecha de entrega registrada en la factura o NDE según corresponda. Los resultados se tabulan a continuación:

Tabla 22
Días de retraso en las entregas del mes de marzo 2014
Elaborado por: Jaime Guzmán

Caso	Fecha inicio proceso	Fecha de entrega	Días planificados	Fecha entregada	Días Reales	Días de Retraso
1	03-mar-14	05-mar-14	2	05-mar-14	2	0
2	04-mar-14	06-mar-14	2	07-mar-14	3	1
3	05-mar-14	06-mar-14	1	06-mar-14	1	0
4	05-mar-14	06-mar-14	1	06-mar-14	1	0
5	06-mar-14	10-mar-14	4	10-mar-14	4	0
6	07-mar-14	11-mar-14	4	11-mar-14	4	0
7	10-mar-14	11-mar-14	1	11-mar-14	1	0
8	12-mar-14	17-mar-14	5	17-mar-14	5	0
9	12-mar-14	13-mar-14	1	13-mar-14	1	0
10	14-mar-14	18-mar-14	4	18-mar-14	4	0
11	18-mar-14	21-mar-14	3	21-mar-14	3	0
12	18-mar-14	21-mar-14	3	21-mar-14	3	0
13	18-mar-14	19-mar-14	1	20-mar-14	2	1
14	20-mar-14	21-mar-14	1	21-mar-14	1	0
15	21-mar-14	25-mar-14	4	25-mar-14	4	0
16	24-mar-14	25-mar-14	1	26-mar-14	2	1
17	24-mar-14	27-mar-14	3	28-mar-14	4	1
18	25-mar-14	07-abr-14	13	07-abr-14	13	0
19	26-mar-14	01-abr-14	6	01-abr-14	6	0
20	28-mar-14	31-mar-14	3	31-mar-14	3	0

Las mejoras incorporadas hasta el mes de marzo demuestran una eficiencia del proceso de 43% al 80%. Este porcentaje aumentaría si se incorporan políticas de entrega ya que en ocasiones los trabajos no se despachan a la hora prevista y se dejan para el siguiente día.

Para superar este problema, se plantea incorporar una política de entrega: Como se trata de entrega de productos finales, la unidad de medida es (t) en días, la hora de entrega establecida como estándar del proceso será la 1 pm, esto nos permite una variación de +-4 horas, es decir que se puede entregar un trabajo durante la mañana 9 am o durante la tarde 6 pm. Esta modificación al proceso da tiempo prudente para gestionar el proceso de entrega a través de la Hoja de Ruta del mensajero.

4.5.1 RESULTADOS DE LA MEJORA GESTIÓN / LOGÍSTICA

Tabla 23
Resultado del índice del proceso de Gestión / Logística

Objetivo: Aumentar la cantidad de trabajos entregados puntualmente.	
Indicador: Eficiencia	Unidades: tiempo planificado / tiempo real
Línea Base: Índice 0,43	Fecha: 1-enero-2014
Resultado de las estrategias: Índice 0,80	Fecha: 28-mar-2014

La logística dentro de la empresa, en particular la entrega de trabajos con un mensajero son claves dentro del giro de negocio donde la característica de rapidez de la que se ha hablado tiene repercusiones importantes sobre la satisfacción del cliente. Existen varios casos en los que un trabajo contratado por la mañana se lo pueda recibir al finalizar la tarde. Por este motivo, tener la fracción de un día como el tiempo mínimo para entregar un trabajo nos da la facilidad y flexibilidad para negociar con el cliente prórrogas o entregas.

La mejora del indicador se centró en incrementar la eficiencia del proceso que se establece mediante al ODT. Es responsabilidad de todos los involucrados en los procesos apoyar para la entrega puntual del trabajo encargado.

La medida de calidad basada en el índice de eficiencia fue un indicador clave, el cual se superó del establecido como medida de mejora inicial en 0,68. El índice obtenido al mes de marzo fue de 0,80, esto se debe al compromiso de los colaboradores y la conciencia de trabajar con la intención de satisfacer al cliente con la perspectiva de mejorar los beneficios a mediano plazo y largo plazo.

4.6 COSTO – BENEFICIO DEL PROYECTO

La implementación de las mejoras planificadas se las realizaron con un presupuesto inicial de USD \$800,00 el cual no llegó a ocuparse en su totalidad pues estas se centraron en establecer procedimientos, identificar procesos, levantar diagramas de proceso, capacitar al

personal y entregar formatos e instrucciones para el correcto desempeño de las acciones planeadas.

El costo final de la propuesta de mejora que se presenta en la Tabla 24 considera todos los costos relacionados con la ejecución del plan, los costos más altos luego de la alimentación se relacionaron exclusivamente con la capacitación y experimentación.

Tabla 24
Presupuesto utilizado en la ejecución de mejoras de Giro Creativo

Concepto	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal
Capacitación	Sesiones de capacitación	6	\$24,00	\$144,00
Material	Folletos y esferos	8	\$3,50	\$28,00
Muestras	Excedentes de impresión	100	\$0,55	\$55,00
Experimentos	Registros de impresión	80	\$1,50	\$120,00
Transporte	Entregas en taxi - Bus	44	\$0,55	\$24,20
Alimentación	Almuerzos - talleres	84	\$2,15	\$180,60
Impresiones	Formatos propuestos	12	\$4,50	\$54,00
Talleres	Mudas - 5 Ss	4	\$20,00	\$80,00
INVERSIÓN DE LAS MEJORAS			TOTAL	\$685,80

La inversión realizada para la implementación de las mejoras ascendió a USD \$ 685,80 tal como se desglosa en la Tabla 24 y benefició a cada uno de los procesos que, no se consideran los costos de oportunidad intangibles (p.e. insatisfacción del cliente, pérdida de confianza del cliente, imagen de la empresa).

La inversión realizada se cubre al reducir el costo de la mala calidad (Ver Anexo 12) conseguidos con el proceso de impresión y subcontratación y cubre completamente la inversión inicial en el mes de marzo de 2014. El resumen de los datos presentados en la Tabla 25 muestran un ahorro por reducción de desperdicios en los procesos de impresión y terminados a partir del quinto mes, los cuales alcanzan los USD \$311,68.

Tabla 25
Tabla de recuperación de inversión

Mes	oct-13	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14
Período	0	1	2	3	4	5
Valor	\$-685,80	\$7,65	\$6,75	\$275,28	\$227,26	\$480,54
SalDOS	\$-685,80	\$-678,15	\$-671,40	\$-396,12	\$-168,87	\$311,68

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los objetivos establecidos, los resultados obtenidos conducen a concluir que:

- El proceso de impresión fue susceptible de mejora logrando alcanzar una reducción del índice de reproceso de 0,083 a 0,071 en 5 meses, las estrategias aplicadas para lograrlo se basaron en la estandarización del proceso y la disciplina del personal.
- El aumento de la eficiencia del proceso de terminados de un índice de 0,88 a 0,95 no fue el esperado ya que luego de 3 meses de incorporadas las estrategias, en especial la de costeo basado en actividades, se alcanzó una mejora del índice valor presupuestado / valor real a 0,93. Esto se debe a que todos los proyectos tienen una variante de 0,1 (10%) que se atribuye en todo proyecto a imprevistos; sin embargo, en el caso de subcontratación este índice corresponde a los costos inherentes al proceso. La principal estrategia que se utilizó fue la de disciplinar los procedimientos del proceso.
- La eficiencia del proceso de logística aumentó y superó el índice esperado en 3 meses (línea base: 0,43 meta: 0,68 resultado: 0,80) debido en especial al desarrollo de procedimientos y al compromiso con el cambio de todo el personal de la oficina.
- Mientras más enfocada está la solución en la causa raíz de los problemas y las acciones que se emprenden son puntuales, específicas, alcanzables, las acciones de mejora no requieren de altas inversiones, además un proceso que necesita ser mejorado, primeramente debe estar en control estadístico, esto implica eliminar las causas de variación atribuibles a la baja capacidad del proceso. Una vez el proceso sea capaz se puede proceder a mejorarlo.
- De manera particular, se pudo apreciar que el factor humano es decisivo en la mejora de la calidad, ya que los colaboradores que participaron del taller de “preparación para el cambio” comprendieron y reconocieron los beneficios que traería incorporar las mejoras en cada uno de sus procesos. Además, al sensibilizar

acerca de los desperdicios generados, las actividades se cumplieron con disciplina y entusiasmo y fueron el factor importante para alcanzar los objetivos planeados.

- A lo largo del desarrollo de esta tesis, existen otros factores que afectan a la competitividad de la empresa, sin embargo al centrar los esfuerzos por reducir los desperdicios en los procesos internos, las empresas podrían aumentar sus beneficios.

Recomendaciones:

- La planificación estratégica de la empresa debe incorporar indicadores que permitan monitorear el desempeño de cada actividad de toda la empresa. Se recomienda que la empresa realice una vez al año planificación estratégica para revisar las acciones que se han tomado y los resultados para establecer las acciones de mejora que surjan.
- Se recomienda desarrollar procedimientos para el seguimiento a los clientes y medir sus satisfacción con el producto terminado. Este seguimiento puede ser parte de una política y debe ser un factor estratégico a ser revisado por la alta dirección de la empresa.
- Empezar acciones de mejora en una microempresa permiten apreciar los beneficios de incorporar dentro del proceso una gestión por procesos. Este tipo de análisis que benefician a los procesos de una empresa y posteriormente a su competitividad debería convertirse en una práctica común en toda microempresa, esta práctica puede ser parte de una política impulsada por una de las secretarías del estado.
- Es necesario que la empresa establezca claramente nuevas metas que se quieren alcanzar con las mejoras del proceso y faciliten recursos económicos para implantar las oportunidades de mejoras que puedan ser sugeridas por los dueños de los procesos (empleados directos de la empresa).
- El indicador de eficiencia del proceso de terminados no debe ser acumulado ya que cada proyecto da algunos indicadores que deben ser analizados individualmente, en particular la inversión y el retorno que significa cada proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldana de la Vega, L. (2010). *Administración por calidad* (Segunda ed.). Alfaomega Colombiana S.A.
- Cantú, H. (2011). *Desarrollo de una cultura de Calidad* (Cuarta ed.). México: McGraw Hill.
- Carot, V. (1998). *Control Estadístico de la calidad*. Valencia, España: Servicio de Publicaciones.
- Carro Paz, R., & Gonzáles Gómez, D. (2013). *Control Estadístico de Procesos*. Argentina. Obtenido de Universidad Nacional del Mar del Plata: <http://www.mdp.edu.ar>
- David, F. R. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson Education.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2008). *Administración y Control de la Calidad*. Cengage Learning.
- Gutierrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México. D.F.: The McGraw-Hill.
- Hansen, B. L., & Ghare, P. M. (1987). *Control de Calidad Teoría y Aplicaciones*. (D. d. Santos, Ed.) Prentice Hall.
- Historia de la Imprenta*. (s.f.). Obtenido de Gráfica Latina: <http://www.graficalatina.com.ar>
- Ibañez, C. (2000). *Algunas teorías e instrumentos para el análisis*. San José, Costa Rica: IICA.
- International Standar Organization. (2008). ISO 9001:2008. *Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos*, 25. Ginebra, Suiza: ISO.

- International Standar Organization. (01 de Noviembre de 2009). ISO 9004:2001. *Gestión para el éxito sostenido de una organización - Enfoque de gestión de la calidad*. Ginebra, Suiza: ISO.
- ISO. (26 de Enero de 2012). *Graphic Technology*. (ISO, Productor) Recuperado el 16 de Enero de 2014, de ISO: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=57824
- Johansson, K. (2011). *Manual de producción gráfica - recetas*. España: GG.
- Krajewsky, L., & Ritzman, L. (2000). *Administración de Operaciones, Estrategia y Análisis* (5ta edición ed.). México: Pearson.
- Kumar, D. (2009). *Six Sigmas las mejores prácticas*. (J. Valencia, Trad.) Bogotá, Colombia: 3R.
- López Ruiz, V. R. (2008). *Gestión Eficaz de los procesos productivos* (1 ed.). (E. Directivos, Ed.) Madrid, España: Wolters Kluwer.
- Pérez Fernández, J. (2011). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Porter, M. (2006). *Estrategia y Ventaja Competitiva*. (E. Deusto, Ed.) Barcelona, España: Planeta DeAgostini.
- Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.
- World Economic Forum. (2012). *The Global Competitiveness Report 2012-2013*. Geneva.
- PALACIOS, Luis. *Administración de la Calidad*. México, Trillas, 2da ed. 2012.

ANEXOS

ANEXO 1: GIRO CREATIVO FRENTE A LA NORMA ISO 9001:2008

Para determinar las fortalezas y debilidades de Giro Creativo a nivel general y a nivel de procesos en términos de su desempeño así como de sus mejores prácticas se realizó una revisión de las actividades de la organización, con el fin de priorizar y planificar las mejoras para cada uno de los procesos. Para realizarlo se aplicó la herramienta de modelo de madurez propuesto en la Norma ISO 9004:2009, la cual usa 5 niveles de madurez establecido bajo un criterio que se lo enfrenta a la realidad de la organización. Se puede revisar gráficamente la evaluación de la empresa frente a estos criterios en la Figura 41.

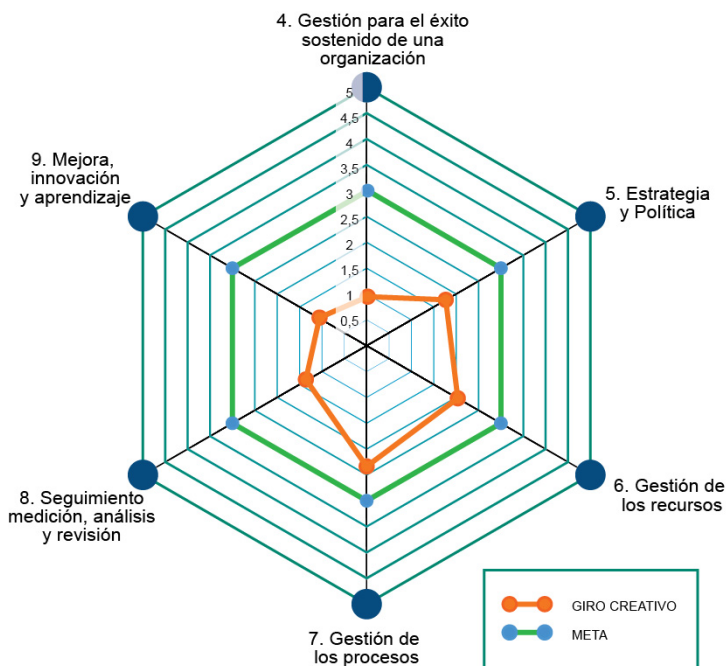


Figura 41. Nivel de madurez de Giro Creativo

En los resultados se aprecia que la organización está aún muy lejos de ser una empresa gestionada por procesos y más aún de ser una organización con posibilidades de ser certificada bajo la norma ISO 9001:2008, sin embargo la finalidad de esta investigación no es una certificación por este motivo esta evaluación tendrá utilidad en la medida que se torne en un referente para alcanzar un nivel superior luego de la mejora propuesta para los procesos clave de Giro Creativo.

ANEXO 2: AUTOEVALUACIÓN DE ELEMENTOS CLAVE

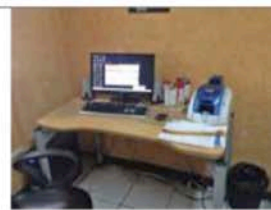
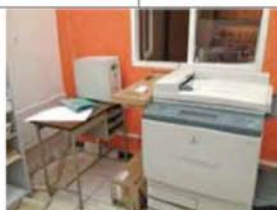
Tabla 26

Autoevaluación de Giro Creativo frente a la Norma ISO 9001-2008

CLAUSULA ASOCIADA ISO 9001_2008	Nombre de Cláusula	1	2	3	4	5	Puntaje	
4.1	Procesos		x				2	5
4.2.1	Documentación		x				2	5
4.2.2	Manual	x					1	5
4.2.3	Control documentos	x					1	5
4.2.4	Control registros			x			3	5
Subtotal							9	25
Relación							1,8	
5.1	Compromiso de la dirección		x				2	7
5.2	Satisfacción del cliente					x	5	7
5.3	Política de calidad			x			3	7
5.4.1	Objetivos de calidad					x	5	7
5.4.2	Planificación del SGC	x					1	7
5.5.1	Responsabilidad y autoridad					x	5	7
5.5.2	Representante de dirección	x					1	7
5.5.3	Comunicación interna	x					1	7
5.6.1	Revisión por la dirección	x					1	7
5.6.2	Información de entrada	x					1	7
5.6.3	Resultado de revisión	x					1	7
Subtotal							26	77
Relación							1,7	
6.2.1	Recursos humanos			x			3	7
6.2.2	Competencia, capacitación, habilidades			x			3	7
6.3	Infraestructura		x				2	7
6.4	Ambiente de trabajo			x			3	7
Subtotal							11	28
Relación							2,0	

Continuación Tabla 26

7.1	Planificación realización producto			x			3	7
7.2.1	Requisitos cliente/producto/legales				x		4	7
7.2.2	Revisión requisitos del producto					x	5	7
7.2.3	Comunicación con cliente				x		4	7
7.3.1	Planificación Diseño y Desarrollo					x	5	7
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño					x	5	7
7.3.3	Resultados de D y D				x		4	7
7.3.4	Revisión				x		4	7
7.3.5	Verificación		x				2	7
7.3.6	Validación				x		4	7
7.3.7	Control de cambios		x				2	7
7.4.1	Proceso de Compras		x				2	7
7.4.2	Información de compras		x				2	7
7.4.3	Verificación de productos comprados			x			3	7
7.5.1	Control de producción		x				2	7
7.5.2	Validación de procesos	x					1	7
7.5.3	Trazabilidad		x				2	7
7.5.4	Propiedad del Cliente			x			3	7
7.5.5	Preservación del producto					x	5	7
7.6	Control y calibración de equipos	x					1	7
Subtotal							63	140
Relación							2,3	
8.1	Seguimiento y medición	x					1	7
8.2.1	Satisfacción cliente	x					1	7
8.2.2	Auditoria interna	x					1	7
8.2.3	Seguimiento de procesos	x					1	7
8.2.4	Seguimiento de producto					x	5	7
8.3	Producto no conforme				x		4	7
8.4	Análisis de datos		x				2	7
Subtotal							15	49
Relación							1,5	
8.5.1	Mejora continua	x					1	7
8.5.2	Acción correctiva				x		4	7
8.5.3	Acción preventiva			x			3	7
Subtotal							8	21
Relación							1,90	

Requerimientos en el área de Trabajo (Impresión):

Problema	Causa	Solución

Elaborado por:		Fecha:	
----------------	--	--------	--

ANEXO 4: LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS EN LAS ÁREAS DE TRABAJO.

Tabla 27
Análisis de causas a los problemas identificados en distintas áreas

Área	Problema identificado	Causa	Explicación
Ventas			
	Inexistencia de un catálogo de productos y servicios.	No está determinada la amplitud y profundidad de los productos que se ofertan.	Giro Creativo ofrece soluciones específicas a cada necesidad del cliente.
	Desconocimiento de los servicios de la empresa.	Dificultad para definir los límites de cada servicio.	Las soluciones deben ser integrales.
	Pérdida de oportunidades comerciales durante horarios de cierre.	Desaprovechamiento de la página web institucional.	La página es institucional, no se reconoce la potencialidad de ser un instrumento comercial.
	Los nuevos vendedores no cuentan con todos los implementos de ventas (catálogos, cartas modelo, muestras)	No existen procedimientos ni registros históricos de ventas y requerimientos de clientes.	El área no ha propuesto ni solicitado estos instrumentos.
	No se pagan comisiones y bonificaciones esperadas.	Las políticas de comisiones están enfocadas a los servicios del <i>core bussiness</i>	Los asesores comerciales se enfocan en vender servicios complementarios (terceros).
Diseño			
	Inconformidades de cliente por entregas tardías.	Inexistencia de procedimientos para elaboración, seguimiento y aprobación de artes finales.	Pérdida de tiempo por realizar tareas ajenas al trabajo (redes sociales, internet). No se priorizan los trabajos.
	Deficiente archivo, clasificación y organización de diseño por clientes.	No se han establecido normas ni procedimientos de almacenaje.	No se ve el potencial de tener todo el material organizado.
	Pérdidas de tiempo al recuperar archivos.	Inexistencia de un registro de diseños y artes finales elaborados por cliente, por fecha y por producto.	Los nuevos responsables de área desconocen el trabajo realizado con anterioridad.
	Desaprovechamiento de diseños elaborados para ofertar otros productos y servicios.	Desorganización y comunicación inadecuada entre los diseñadores. Procedimiento para archivo.	Atención personalizada al cliente.
	Desorden en el lugar de trabajo, incomodidad, poca limpieza.	No existen instrucciones ni frecuencias de inspección de áreas de trabajo.	<i>Statu Quo</i> , conformismo.
	Incomodidad, dificultad para encontrar los instrumentos.	Acumulación de cables y equipos obsoletos en el área.	No se tiene conciencia del problema.
	No se realiza la actualización diaria del registro de contadores.	No se ha dedicado ni designado un responsable de esta tarea.	No se utiliza ni controla los registros generados.

Continuación Tabla 27

Producción			
Impresión	Área reducida de impresión.	No se ha vendido una máquina de producción digital a color, se encuentra en desuso.	Poco interés en vender los activos depreciados.
	Desorden de materiales de impresión.	Desconocimiento de manipulación, almacenamiento y clasificación de material.	Rotulación inadecuada. No se ha clasificado los materiales de impresión.
	Humedad en el material de impresión.	Almacenamiento y tratamiento inadecuado.	Se abren los paquetes y no se los utiliza hasta terminarlos.
	Polvo acumulado en las áreas de no circulación y de áreas accesibles de las impresoras.	No existe un procedimiento de limpieza diario, semanal, mensual. Limpieza inadecuada, desconocimiento del cuidado de los equipos electrónicos.	No se ha asignado ni capacitado al responsable de limpieza sobre estas tareas.
	Herramientas e instrumentos desordenados, dejados constantemente fuera de su lugar.	Orden y disciplina, factor cultural.	No se exige por parte de la dirección orden y limpieza.
	Implementos de seguridad obstruidos.	Planificación inadecuada de instalación de sistema de seguridad.	Desconocimiento de los requisitos de seguridad en una empresa.
Terminados	Pérdidas por terminados defectuosos.	Instrucciones y modelos no desarrollados. Procedimientos inexistentes.	Las instrucciones son verbales.
	Piso y mesas sucias, con residuos de papel, cartulina y otros sustratos.	No se limpia el área de trabajo antes ni al terminar las tareas.	Vienen trabajos constantes.
	No hay control de productos que no cumplen especificaciones.	Los productos son el resultado de otros procesos que no están en control.	La producción es la exacta para cumplir con el pedido.
	No hay ningún flujo de los procesos.		
	Instalaciones sin comodidades. Calor sofocante durante el día.	No existe un sistema de ventilación	Techo de aluminio. No se prioriza la comodidad.
	Herramientas, instrumentos e insumos esparcidos.	Insuficientes espacios de almacenamiento.	No se planificó el crecimiento de esta área.
	Mezcla de desechos de impresión con material para reciclar.	Inadecuada clasificación de los desechos.	No se ha socializado la clasificación de residuos.
	No se diferencia producto terminado de producto en proceso.	Organización del espacio.	No se ha establecido procedimientos de organización de material.
	Registros de producción desaprovechados. (No se han generado indicadores).	Desconocimiento de la utilidad de los mismos por los involucrados en el proceso.	Los trabajos diarios no permiten la medición ni implementación de los indicadores.

Continuación Tabla 27


Logística			
	No se cumple con la hora de entrega establecida.	Comunicación inadecuada entre áreas.	No se comunica al coordinador de entregas los trabajos pendientes.
	Las facturas se emiten con imprecisiones.	No se consulta o verifica el material a facturar.	La persona responsable se orienta solamente en las cotizaciones elaboradas por el área comercial.
	Se pierde tiempo al realizar la ruta de entrega.	No existe un criterio para organizar las entregas.	El mensajero responde a su criterio de entrega
Gestión			
	Desconocimiento de los costos de impresión.	No se han calculado los costos de impresión y materiales de cada equipo de impresión.	Los precios de venta cubren los costos y dejan un margen mínimo.
	Los trabajos contratados con terceros perjudican la producción de algunos trabajos especializados.	No se ha establecido requisitos ni convenios con los proveedores.	Se ha seleccionado proveedores calificados.
	Los desperdicios generados afectan al margen y rentabilidad por proyecto.	No se establecen controles para evitar los defectos.	Falta de organización y planificación.
	Cartera vencida de 25% de las ventas brutas.	Inadecuado seguimiento para realizar cobranzas.	No se revisan las cuentas vencidas.

ANEXO 5: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN PERSONAL

CUESTIONARIO 2	Quito, 21 de octubre de 2013
-----------------------	------------------------------

Este cuestionario tiene la finalidad de recabar su percepción personal acerca de las áreas del trabajo donde se desenvuelve diariamente. Conteste con honestidad. Los resultados servirán para desarrollar acciones de mejora.

Casi nunca	1
Pocas veces	2
Algunas veces	3
A menudo	4
Casi siempre	5



ÁREAS	1	2	3	4	5
DESEMPEÑO					
Cumplo mis tareas a tiempo					
Doy información oportuna y exacta de lo que me solicitan					
Cumplo en el tiempo determinado las tareas que me encomiendan					
RESPONSABILIDAD					
Llego puntualmente al trabajo, a veces hasta un tiempo antes.					
Ocupo 8 horas laborales a realizar actividades relacionadas con el trabajo					
Soy responsable con los recursos de la empresa: materiales, equipos electrónicos					
Actúo responsablemente con el medio ambiente					
Tomo el tiempo exacto para el receso y el almuerzo					
Firmo oportunamente la hoja de entrada y salida					
Lleno formularios, registros, documentos correctamente					
Mantengo en confidencialidad documentos e información de la empresa					
AMBIENTE LABORAL					
Soy amable con mis compañeros y jefes y supervisores					
Aporto a construir un ambiente de trabajo agradable					
Soy tolerante con mis compañeros de trabajo					
Me dirijo a mis compañeros de trabajo cortés y respetuosamente					
Trato a mis superiores con respeto y consideración					
COLABORACION					
Soy participativo y entusiasta con las ideas					
Colaboro con entusiasmo con las labores de la empresa					
Estoy siempre dispuesto a colaborar					
ENTORNO DE TRABAJO					
Mantengo ordenada y limpia mi área de trabajo					
Soy cuidadoso con las máquinas y herramientas que están a mi cargo					
Ocupo mi tiempo en actividades que mejoren el área de trabajo					
DESARROLLO PERSONAL					
Actúo honestamente conmigo mismo					
Aprovecho mi tiempo libre (en el trabajo) con actividades de crecimiento personal					
PRESENTACION PERSONAL					
Uso adecuadamente el uniforme y mi identificación					

Figura 43. Formato para evaluación individual

ANEXO 6: FORMATO DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Giro Creativo - Encuesta de servicio a clientes
¡Evalúe nuestro desempeño!

Nombre:

Cargo:

Empresa:

Estimado cliente:

Queremos ofrecer siempre el mejor servicio, atención y producto posible por lo que pedimos 5 minutos de su tiempo para conocer su opinión y así tomar medidas de mejoramiento. ¡Muchas gracias!

1. Por favor, indíquenos su grado de satisfacción general con nuestra empresa

Muy satisfecho
Satisfecho
Poco satisfecho
Insatisfecho

2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor puntaje, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo:

	Mejor		Debe mejorar		Peor
Orientada a satisfacer al cliente					
Relación calidad – precio					
Bien organizada					
Calidad del servicio					
Profesionalidad					
Buena calidad (producto)					
Puntualidad en la entrega					
Servicio postventa					

3. Y ahora valore del 1 al 5 (1 el peor puntaje, 5 el mejor) la importancia que tienen para usted esos mismos atributos:

•

	1	2	3	4	5
Orientada a satisfacer al cliente					
Relación calidad – precio					
Bien organizada					
Calidad del servicio					
Profesionalidad					
Buena calidad (producto)					
Puntualidad en la entrega					
Servicio postventa					

-
4. Califique nuestro nivel de comprensión de sus necesidades empresariales

Excelente

Bueno

Regular

Malo

5. Nuestro tiempo de respuesta a sus necesidades fue:

Rápido

Normal

Lento

6. En relación con la competencia, la calidad de nuestros productos es:

Superior

Igual

Inferior

7. En relación con la competencia, nuestros precios son:

Más razonables

Iguales

Menos razonables

8. Nuestro desempeño comparado con años anteriores:

Ha mejorado

No ha cambiado

Ha empeorado

No he realizado actividades comerciales con ustedes en años anteriores

9. ¿Es conveniente contratar nuestros servicios?

Sí

No

Tal vez

10. ¿Volvería a contratar nuestros servicios?

Sí

No

Tal vez

¿Nos recomendaría con otras personas?

Sí

No

Tal vez

•

11. ¿Cómo se enteró de la existencia de nuestra empresa?

A través del asesor comercial

Referencias

Uno de nuestros empleados

Otro

Recomendaciones / comentarios adicionales acerca de nuestro servicio y/o productos:

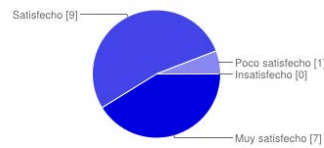
¡Agradecemos su tiempo y colaboración!

ANEXO 7: RESULTADOS TABULADOS DE LA ENCUESTA CON LA HERRAMIENTA GOOGLE ANALITICS.

17 [respuestas](#)

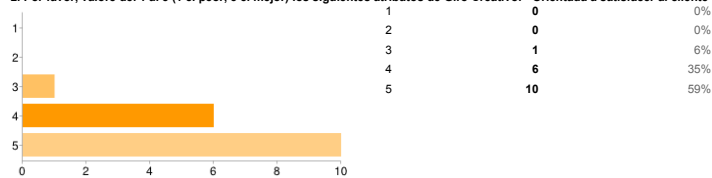
Resumen [Ver las respuestas completas](#)

1. Por favor, indiquenos su grado de satisfacción general con nuestra empresa



Muy satisfecho	7	41%
Satisfecho	9	53%
Poco satisfecho	1	6%
Insatisfecho	0	0%

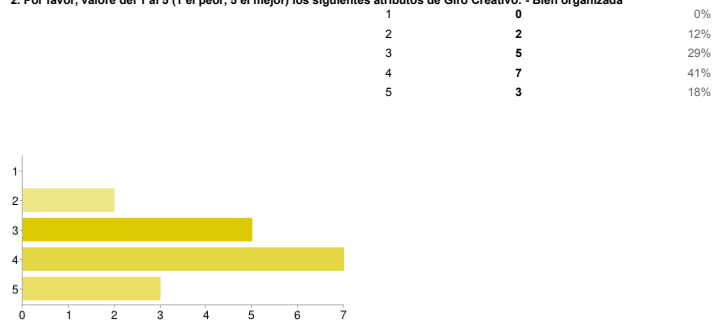
2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Orientada a satisfacer al cliente



2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Relación calidad – precio



2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Bien organizada

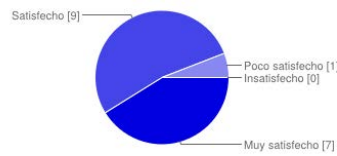


2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Calidad del servicio

17 [respuestas](#)

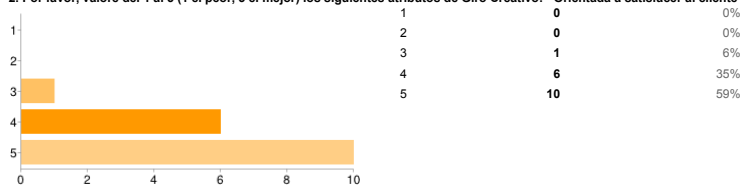
Resumen [Ver las respuestas completas](#)

1. Por favor, indiquenos su grado de satisfacción general con nuestra empresa

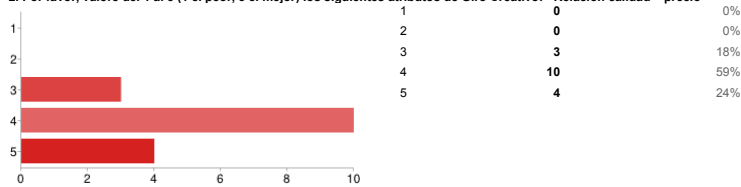


Muy satisfecho	7	41%
Satisfecho	9	53%
Poco satisfecho	1	6%
Insatisfecho	0	0%

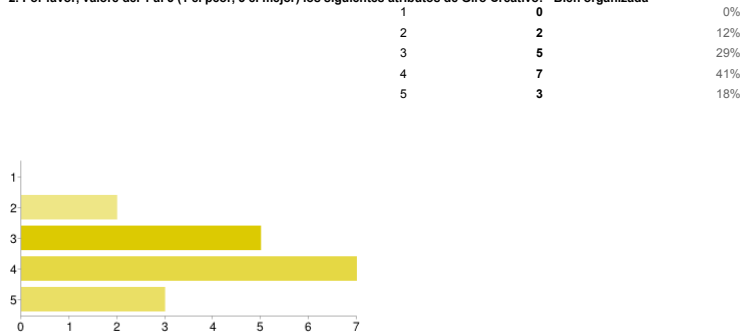
2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Orientada a satisfacer al cliente



2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Relación calidad – precio



2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Bien organizada



2. Por favor, valore del 1 al 5 (1 el peor, 5 el mejor) los siguientes atributos de Giro Creativo: - Calidad del servicio

ANEXO 8: *LAYOUT* ÁREA DE PRODUCCIÓN

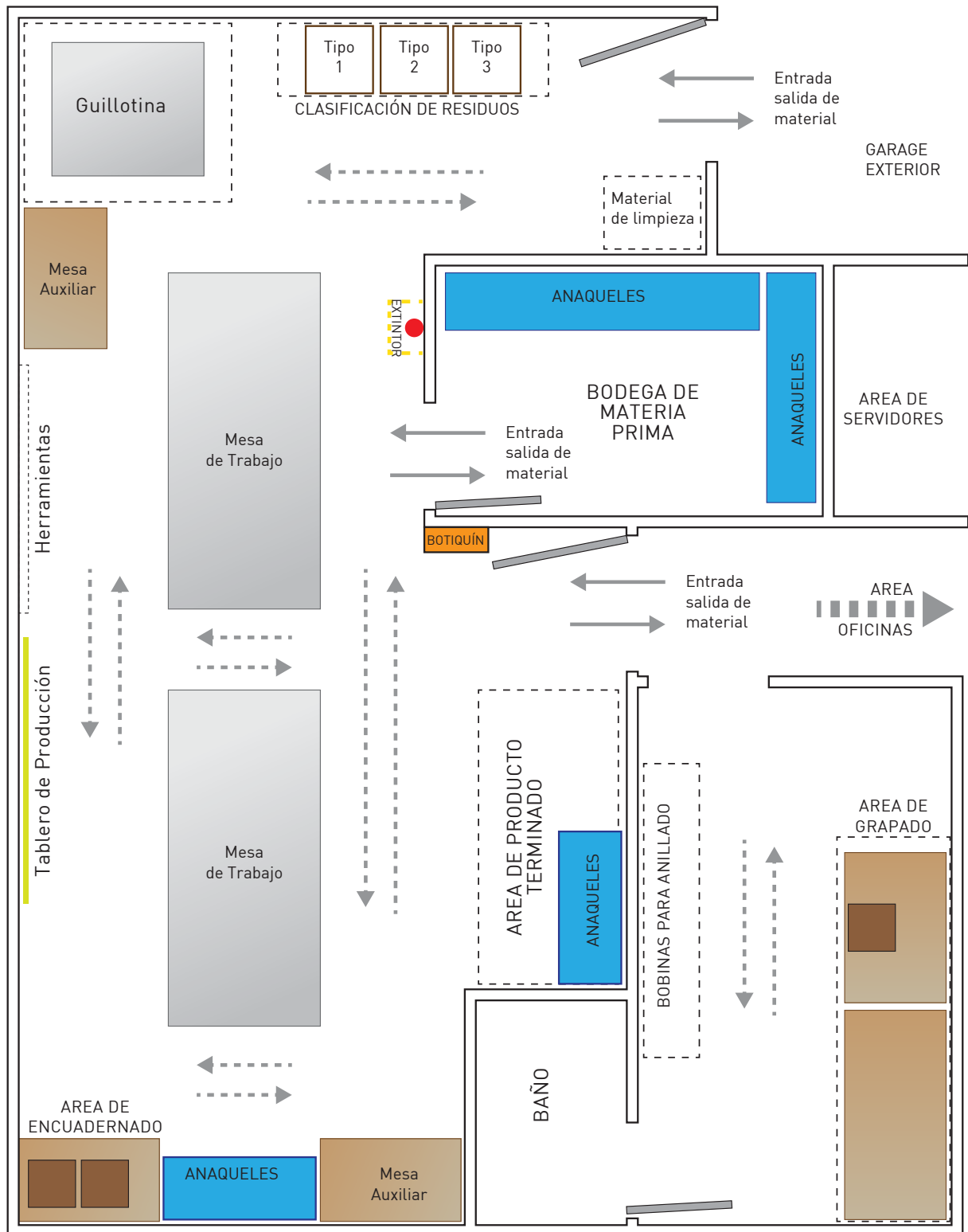



Figura 44. *Layout* del área de producción

ANEXO 9: CARTELERA DE PRODUCTIVIDAD

[illegible]

Figura 45. Diseño de pizarra para registro y seguimiento de Orden de Trabajo

ANEXO 10: PROCEDIMIENTO ORDEN DE PRODUCCIÓN

	ORDEN DE PRODUCCIÓN	Página 1 de 1
	Código: GC.PC.03	Rev: 00 Fecha de emisión: 4 de marzo de 2014

PROCEDIMIENTO ORDEN DE PRODUCCIÓN

INICIO = CORREO ELECTRÓNICO, ORDEN DE COMPRA, COTIZACIÓN
APROBADA, INSTRUCCIÓN DIRECTA DEL PROCESO DE GESTIÓN

1. Solicitar documento que respalda el inicio del proceso.
2. Registra en la pizarra del área de Diseño las instrucciones generales del trabajo para facilitar el seguimiento. Responsable del proceso (Diseño y Gestión)
3. Llenar la ODT con la información requerida especificando la referencia de precio, cliente, fecha de elaboración, contacto, producto, cantidad requerida, fecha de entrega (en caso de no requerir diseño), características de impresión, terminado requerido, y firma del responsable del proceso.
4. Si se requiere subcontratar el servicio, Llenar ODT y ODP.
5. Con instrucciones de Diseño: Registrar fecha de aprobación y acordar día y hora de entrega el momento que se reciba la aprobación del cliente.
6. Entregar el documento original al proceso de Logística y la copia al proceso de producción conjuntamente con el material diseñado o impreso según sea el caso.
7. Registrar en la cartelera de productividad la ODP con los campos requeridos para el efecto. Responsable: Proceso producción.
8. Revisar la ODP para realizar los terminados.
9. Si existen dudas, recurrir directamente al contacto interno registrado en la cartelera de productividad.
10. Al concluir, comparar los requisitos del cliente con el trabajo resultante.
11. Empacar el trabajo y entregar al proceso administrativo conjuntamente con la copia de la ODP.
12. Eliminar el registro de la pizarra.
13. Revisa fecha de entrega, Elaborar factura y Llenar Hoja de Ruta. Entregar el trabajo. Responsable: Proceso logística.
14. Calcular eficiencia: Tiempo planificado / Tiempo Real

ODP= Orden de Producción
ODT = Orden de Trabajo
PDM = Pedido de Material
PDP = Plan de Producción
IDD= Instrucciones de Diseño

Elaborado: Gerencia	Revisado: Gerencia Producción	Aprobado: Junta de accionistas
Fecha: 1 de marzo de 2013	Fecha: 4 de abril de 2014	Fecha: 15 de abril de 2014

Polonia N31-52 y Vancouver - Teléfonos: 323 7844 / 600 6802 / 252 1791
Quito - Ecuador

Figura 46. Procedimiento de registro de Orden de Producción

ANEXO 11: FORMATO PLAN DE PRODUCCIÓN (PDP)

PLAN DE PRODUCCIÓN (PDP)		001	
COTIZACION	<input type="text"/>	FACTURA	<input type="text"/>
Cliente:	<input type="text"/>		
Fecha:	<input type="text"/>		
Contacto:	<input type="text"/>		
Teléfono:	<input type="text"/>		
Producto:	<input type="text"/>		
Cantidad:	<input type="text"/>		
Proveedor	Detalle	Vo Valor Planificado	Vf Valor sin IVA
▶ Materia Prima			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
▶ Procesos			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
▶ Terminados			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
▶ Imprevistos			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TOTALES:		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Elaborado por: <input type="text"/>			
EFICIENCIA:		<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\frac{Vo - Vf}{Vo}$		<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 47. Documento para registro y seguimiento de documentos de subcontratación

ANEXO 12: BENEFICIOS ECONÓMICOS OBTENIDOS CON LAS MEJORAS IMPLEMENTADAS

Tabla 28
Ahorro en el proceso de impresión

Ahorro proceso de impresión		Índice		Índice		
Incorporación de mejoras		Inicial		Mejorado		
Mes	Q. impresiones	0,08		0,072		Ahorro Mensual
nov-13	2082	167	75,15	150	67,5	7,65
dic-13	1844	148	66,6	133	59,85	6,75
ene-14	1472	118	53,1	106	47,7	5,4
feb-14	962	77	34,65	70	31,5	3,15
mar-14	1467	118	53,1	106	47,7	5,4
abr-14	779	63	28,35	57	25,65	2,7
				Ahorro Total		\$31,05

Tabla 29
Ahorro en el proceso de terminados – Subcontratación

Ahorro proceso de Subcontratación					Índice			
Incorporación de mejoras		Índice Inicial			Mejorado			
Año 2014	Costo Inicial	0,88	Excedente inicial	Monto Inicial	0,93	Excedente Mejorado	Monto Mejorado	Ahorro Mensual
Enero	\$15,68	\$13,80	\$1,88	\$17,56	\$14,58	\$1,10	\$16,78	\$0,78
Enero	\$33,60	\$29,57	\$4,03	\$37,63	\$31,25	\$2,35	\$35,95	\$1,68
Enero	\$71,40	\$62,83	\$8,57	\$79,97	\$66,40	\$5,00	\$76,40	\$3,57
Enero	\$113,05	\$99,48	\$13,57	\$126,62	\$105,14	\$7,91	\$120,96	\$5,65
Enero	\$142,10	\$125,05	\$17,05	\$159,15	\$132,15	\$9,95	\$152,05	\$7,10
Enero	\$105,98	\$93,26	\$12,72	\$118,70	\$98,56	\$7,42	\$113,40	\$5,30
Enero	\$33,60	\$29,57	\$4,03	\$37,63	\$31,25	\$2,35	\$35,95	\$1,68
Enero	\$399,00	\$351,12	\$47,88	\$446,88	\$371,07	\$27,93	\$426,93	\$19,95
Enero	\$25,20	\$22,18	\$3,02	\$28,22	\$23,44	\$1,76	\$26,96	\$1,26
Enero	\$92,88	\$81,73	\$11,15	\$104,02	\$86,37	\$6,50	\$99,38	\$4,64
Enero	\$1.176,00	\$1.034,88	\$141,12	\$1.317,12	\$1.093,68	\$82,32	\$1.258,32	\$58,80
Enero	\$44,10	\$38,81	\$5,29	\$49,39	\$41,01	\$3,09	\$47,19	\$2,21
Enero	\$56,00	\$49,28	\$6,72	\$62,72	\$52,08	\$3,92	\$59,92	\$2,80
Enero	\$29,40	\$25,87	\$3,53	\$32,93	\$27,34	\$2,06	\$31,46	\$1,47
Enero	\$1.510,60	\$1.329,33	\$181,27	\$1.691,87	\$1.404,86	\$105,74	\$1.616,34	\$75,53
Enero	\$17,75	\$15,62	\$2,13	\$19,87	\$16,50	\$1,24	\$18,99	\$0,89
Enero	\$310,80	\$273,50	\$37,30	\$348,10	\$289,04	\$21,76	\$332,56	\$15,54
Enero	\$245,00	\$215,60	\$29,40	\$274,40	\$227,85	\$17,15	\$262,15	\$12,25
Enero	\$15,68	\$13,80	\$1,88	\$17,56	\$14,58	\$1,10	\$16,78	\$0,78
Enero	\$952,00	\$837,76	\$114,24	\$1.066,24	\$885,36	\$66,64	\$1.018,64	\$47,60
Enero	\$7,70	\$6,78	\$0,92	\$8,62	\$7,16	\$0,54	\$8,24	\$0,39
							Subtotal	\$269,88

Continuación Tabla 29

Febrero	\$30,90	\$27,19	\$3,71	\$34,61	\$28,74	\$2,16	\$33,06	\$1,55
Febrero	\$245,00	\$215,60	\$29,40	\$274,40	\$227,85	\$17,15	\$262,15	\$12,25
Febrero	\$64,00	\$56,32	\$7,68	\$71,68	\$59,52	\$4,48	\$68,48	\$3,20
Febrero	\$220,50	\$194,04	\$26,46	\$246,96	\$205,07	\$15,44	\$235,94	\$11,03
Febrero	\$157,50	\$138,60	\$18,90	\$176,40	\$146,48	\$11,03	\$168,53	\$7,88
Febrero	\$47,53	\$41,83	\$5,70	\$53,23	\$44,20	\$3,33	\$50,86	\$2,38
Febrero	\$91,50	\$80,52	\$10,98	\$102,48	\$85,10	\$6,41	\$97,91	\$4,58
Febrero	\$85,00	\$74,80	\$10,20	\$95,20	\$79,05	\$5,95	\$90,95	\$4,25
Febrero	\$72,00	\$63,36	\$8,64	\$80,64	\$66,96	\$5,04	\$77,04	\$3,60
Febrero	\$1.000,00	\$880,00	\$120,00	\$1.120,00	\$930,00	\$70,00	\$1.070,00	\$50,00
Febrero	\$160,00	\$140,80	\$19,20	\$179,20	\$148,80	\$11,20	\$171,20	\$8,00
Febrero	\$28,50	\$25,08	\$3,42	\$31,92	\$26,51	\$2,00	\$30,50	\$1,43
Febrero	\$53,00	\$46,64	\$6,36	\$59,36	\$49,29	\$3,71	\$56,71	\$2,65
Febrero	\$350,00	\$308,00	\$42,00	\$392,00	\$325,50	\$24,50	\$374,50	\$17,50
Febrero	\$444,00	\$390,72	\$53,28	\$497,28	\$412,92	\$31,08	\$475,08	\$22,20
Febrero	\$70,00	\$61,60	\$8,40	\$78,40	\$65,10	\$4,90	\$74,90	\$3,50
Febrero	\$160,00	\$140,80	\$19,20	\$179,20	\$148,80	\$11,20	\$171,20	\$8,00
Febrero	\$14,00	\$12,32	\$1,68	\$15,68	\$13,02	\$0,98	\$14,98	\$0,70
Febrero	\$34,75	\$30,58	\$4,17	\$38,92	\$32,32	\$2,43	\$37,18	\$1,74
Febrero	\$141,42	\$124,45	\$16,97	\$158,39	\$131,52	\$9,90	\$151,32	\$7,07
Febrero	\$445,53	\$392,07	\$53,46	\$498,99	\$414,34	\$31,19	\$476,72	\$22,28
							Subtotal	\$195,76

Continuación Tabla 29

Marzo	\$588,00	\$517,44	\$70,56	\$658,56	\$546,84	\$41,16	\$629,16	\$29,40
Marzo	\$80,00	\$70,40	\$9,60	\$89,60	\$74,40	\$5,60	\$85,60	\$4,00
Marzo	\$24,00	\$21,12	\$2,88	\$26,88	\$22,32	\$1,68	\$25,68	\$1,20
Marzo	\$3.068,00	\$2.699,84	\$368,16	\$3.436,16	\$2.853,24	\$214,76	\$3.282,76	\$153,40
Marzo	\$200,00	\$176,00	\$24,00	\$224,00	\$186,00	\$14,00	\$214,00	\$10,00
Marzo	\$110,00	\$96,80	\$13,20	\$123,20	\$102,30	\$7,70	\$117,70	\$5,50
Marzo	\$832,00	\$732,16	\$99,84	\$931,84	\$773,76	\$58,24	\$890,24	\$41,60
Marzo	\$1.300,00	\$1.144,00	\$156,00	\$1.456,00	\$1.209,00	\$91,00	\$1.391,00	\$65,00
Marzo	\$300,00	\$264,00	\$36,00	\$336,00	\$279,00	\$21,00	\$321,00	\$15,00
Marzo	\$141,00	\$124,08	\$16,92	\$157,92	\$131,13	\$9,87	\$150,87	\$7,05
Marzo	\$65,00	\$57,20	\$7,80	\$72,80	\$60,45	\$4,55	\$69,55	\$3,25
Marzo	\$198,00	\$174,24	\$23,76	\$221,76	\$184,14	\$13,86	\$211,86	\$9,90
Marzo	\$35,00	\$30,80	\$4,20	\$39,20	\$32,55	\$2,45	\$37,45	\$1,75
Marzo	\$167,20	\$147,14	\$20,06	\$187,26	\$155,50	\$11,70	\$178,90	\$8,36
Marzo	\$126,45	\$111,28	\$15,17	\$141,62	\$117,60	\$8,85	\$135,30	\$6,32
Marzo	\$209,71	\$184,54	\$25,17	\$234,88	\$195,03	\$14,68	\$224,39	\$10,49
Marzo	\$627,50	\$552,20	\$75,30	\$702,80	\$583,58	\$43,93	\$671,43	\$31,38
Marzo	\$510,00	\$448,80	\$61,20	\$571,20	\$474,30	\$35,70	\$545,70	\$25,50
Marzo	\$50,00	\$44,00	\$6,00	\$56,00	\$46,50	\$3,50	\$53,50	\$2,50
Marzo	\$25,00	\$22,00	\$3,00	\$28,00	\$23,25	\$1,75	\$26,75	\$1,25
							Subtotal	\$432,84
							TOTAL	\$898,48